| 取扱説明書 | 製品名 : | LCD Module | Rev.: 001 |
| --- | --- | --- | --- |
| Instruction manual | 製品コード.: | G1223/G1226シリーズ | |

対象機種　G122300N000
G1223B1N000
G1223D1N000
G122600N000
G1226B1N000
G1226D1N000

**株式会社三共社**
**〒101－0038**
**東京都千代田区神田美倉町2番地**
**三共美倉ビル別館　5F**

**2013年1月1日設定**

| 取扱説明書<br>Instruction manual | 製品名：<br>製品コード.: | LCD Module<br>G1223/G1226シリーズ | Rev.: 002 |
|---|---|---|---|

# 目　次

## 1. はじめに

### 1-1 適用範囲

G1223／G1226シリーズの取扱説明書です。お使いいただく上での操作方法を説明しております。

### 1-2 本製品の開発思想

本製品は現在弊社より供給しておりますG1213／G1216シリーズLCDモジュールの拡張版として設定いたしました。

G1213／G1216シリーズと外形寸法、LCDパネルの表示ドット構成,I／O端子位置は同一に保っております。

I／O端子機能もできる限り、同一配列としております。（機能は異なる部分があります。）

かつ、グラフィック表示機能を継承しながら、漢字（日本語、中国語）表示機能を盛り込んだ製品です。

グラフィック表示機能操作コマンドは従来のG1213／G1216シリーズと異なります。

またLCD駆動電圧（Vlc）はLCD内部で生成し、外部からの供給は不要となっております。

### 1-3 製品採用に際してのご注意

本仕様は製品の改良等にともない、予告なく変更することがあります。

外国為替および外国貿易法に定める規制貨物（または役務）に該当する場合は日本国政府の許可が必要です。

本仕様書の記載内容を弊社に断ることなしに記載または、複製など他の目的で使用することは堅くお断りします。

本製品は基本的に健康機器、医療機器、防災機器、ガス関連機器、車両機器、航空機器、および車載機器、原子力設備関係機器等、人体に影響を及ぼす機器または装置の部品として使用することはできません。

もし、この様な用途での使用をどうしてもご検討されたい場合、必ず事前に当社販売窓口までご相談いただきますようお願い致します。

弊社は品質、信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障や誤動作する場合があります。故障や誤動作により、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないような冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計などの安全設計に十分ご留意ください。

## 2.基本製品仕様

### 2-1 G1213／G1216シリーズの様比較

| 項目 | G1213シリーズ | G1223シリーズ | 備考 |
|---|---|---|---|
| 表示モード | 128x32ドット、半透過 ポジ表示 グレーモード Super New TN | 128x32ドット、透過 ポジ表示、グレーモード STNタイプ | |
| 駆動方式 | Multiplex 1/64duty 1/9 bias, | Multiplex 1/33duty 1/4.5 | |
| 電圧供給 | 3電源 （$V_{DD}$ & $V_{LC}$ 及び LEDバックライト電源供給） | 2電源 （$V_{DD}$ LEDバックライト電源供給） | G1223シリーズのLCD駆動電源($V_{LC}$)は内部昇圧回路内蔵にて生成）。 |
| ドットサイズ(HxV) | 0.40mm × 0.48mm | G1213シリーズと同じ | |
| ドットピッチ(HxV) | 0.43mm × 0.51mm | G1213シリーズと同じ | |
| モジュール外形(HxVxH) | 75.0mm × 41.5mm × 8.9mmMAX | G1213シリーズと同じ | |
| 見切り寸法(HxV) | 60.0mm × 21.3mm | G1213シリーズと同じ | |
| 視角 | 広視野角品 | G1213シリーズと同じ | |
| I/F部 | 20ピン(スルーホール) | 20ピン(スルーホール) *端子機能はG1213シリーズと異なる。 | ＊Page3参照。 |
| 動作温度 | −20～+70℃ | G1213シリーズと同じ | |
| 保存温度 | −30～+80℃ | G1213シリーズと同じ | |
| その他 | 8ビットパラレルデータ入力 | 8ビット、4ビットパラレル／シリアルデータ入力 | |
| 文字フォント | 無し。 | 中国語文字、日本語文字フォント内蔵。 | |
| 搭載LCDドライバーIC型式 | HCD61202/HCD61203（RENESAS） | ST7920／ST7921（Sitronix） | |

### 2-2 G1216／G1226シリーズ比較

| 項目 | G1216シリーズ | G1226シリーズ | 備考 |
|---|---|---|---|
| 表示モード | 128x64ドット、半透過 ポジ表示 グレーモード Super New TN | 128x64ドット、透過 ポジ表示、グレーモード STNタイプ | |
| 駆動方式 | Multiplex 1/64duty 1/9 bias, | Multiplex 1/33duty 1/4.5 bias, | |
| 電圧供給 | 3電源 （$V_{DD}$ & $V_{LC}$ 及び LEDバックライト電源供給） | 2電源 （$V_{DD}$ LEDバックライト電源供給） | G1226シリーズのLCD駆動電源($V_{LC}$)は内部昇圧回路内蔵にて生成）。 |
| ドットサイズ(HxV) | 0.40mm × 0.40mm | G1216シリーズと同じ | |
| ドットピッチ(HxV) | 0.43mm × 0.43mm | G1216シリーズと同じ | |
| モジュール外形(HxVxH) | 75.0mm × 52.7mm × 8.9mmMAX | G1216シリーズと同じ | |
| 見切り寸法(HxV) | 60.0mm × 32.5mm | G1216シリーズと同じ | |
| 視角 | 広視野角品 | G1216シリーズと同じ | |
| I/F部 | 20ピン(スルーホール) | 20ピン(スルーホール) *端子機能はG1216シリーズと異なる。 | ＊Page3参照。 |
| 動作温度 | −20～+70℃ | G1216シリーズと同じ | |
| 保存温度 | −30～+80℃ | G1216シリーズと同じ | |
| その他 | 8ビットパラレルデータ入力 | 8ビット、4ビットパラレル／シリアルデータ入力 | |
| 文字フォント | 無し。 | 中国語文字、日本語文字フォント内蔵。 | |
| 搭載LCDドライバーIC型式 | HCD61202/HCD61203（RENESAS） | ST7920／ST7921（sitronix） | |

2.基本製品仕様（続き）

2-3 G1213／G1223シリーズ I／O端子番号比較

| 端子番号 | G1213シリーズ端子機能 | | G1223シリーズ端子機能 | |
|---|---|---|---|---|
| | 信号名 | 機能 | 信号名 | 機能 |
| 1 | Vdd | ロジック用電源端子（＋5V） | Vdd | ロジック用電源端子（＋5V） |
| 2 | Vss | GND端子（0V） | Vss | GND端子（0V） |
| 3 | $V_{LC}$ | LCD駆動電圧 | NC （$V_{LC}$） | NC（無接続） |
| 4 | DB0 | データバス入力 | DB0 | データバス入力 |
| 5 | DB1 | | DB1 | |
| 6 | DB2 | | DB2 | |
| 7 | DB3 | | DB3 | |
| 8 | DB4 | | DB4 | |
| 9 | DB5 | | DB5 | |
| 10 | DB6 | | DB6 | |
| 11 | DB7 | | DB7 | |
| 12 | CS | チップセレクト | NC | NC（無接続） |
| 13 | RST | リセット | PSB | インターフェース選択 |
| 14 | R/W | 読み出し／書き込み | R/W （SID） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾘｰﾄﾞ/ﾗｲﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀ入力 |
| 15 | D/I | データ／インストラクション | RS （CS） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾚｼﾞｽﾀ選択<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ﾁｯﾌﾟｾﾚｸﾄ |
| 16 | E | イネーブル | E （SCLK） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ｲﾈｰﾌﾞﾙ(1)<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙｸﾛｯｸ |
| 17 | $F_{GND}$ | フレームグランド | $F_{GND}$ | フレームグランド |
| 18 | NC | NC（無接続） | NC | NC（無接続） |
| 19 | LEDA | LEDアノード | LEDA | LEDアノード |
| 20 | LEDC | LEDカソード | LEDC | LEDカソード |

2-4 G1216／G1226シリーズ I／O端子番号比較

| 端子番号 | G1216シリーズ端子機能 | | G1226シリーズ端子機能 | |
|---|---|---|---|---|
| | 信号名 | 機能 | 信号名 | 機能 |
| 1 | Vdd | ロジック用電源端子（＋5V） | Vdd | ロジック用電源端子（＋5V） |
| 2 | Vss | GND端子（0V） | Vss | GND端子（0V） |
| 3 | $V_{LC}$ | LCD駆動電圧入力 | NC （$V_{LC}$） | NC（無接続） |
| 4 | DB0 | データバス入力 | DB0 | データバス入力 |
| 5 | DB1 | | DB1 | |
| 6 | DB2 | | DB2 | |
| 7 | DB3 | | DB3 | |
| 8 | DB4 | | DB4 | |
| 9 | DB5 | | DB5 | |
| 10 | DB6 | | DB6 | |
| 11 | DB7 | | DB7 | |
| 12 | CS1 | チップセレクト（1） | NC | NC（無接続） |
| 13 | CS2 | チップセレクト（2） | PSB | インターフェース選択 |
| 14 | RST | リセット | R/W （SID） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾘｰﾄﾞ/ﾗｲﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀ入力 |
| 15 | R/W | 読み出し／書き込み | RS （CS） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾚｼﾞｽﾀ選択<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ﾁｯﾌﾟｾﾚｸﾄ |
| 16 | D/I | データ／インストラクション | E （SCLK） | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ｲﾈｰﾌﾞﾙ(1)<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙｸﾛｯｸ |
| 17 | E | イネーブル | FGND | フレームグランド |
| 18 | $F_{GND}$ | フレームグランド | NC | NC（無接続） |
| 19 | LEDA | LEDアノード | LEDA | LEDアノード |
| 20 | LEDC | LEDカソード | LEDC | LEDカソード |

2.基本製品仕様（続き）

2-5 G1213／G1223シリーズ仕様比較 制御方法に関して

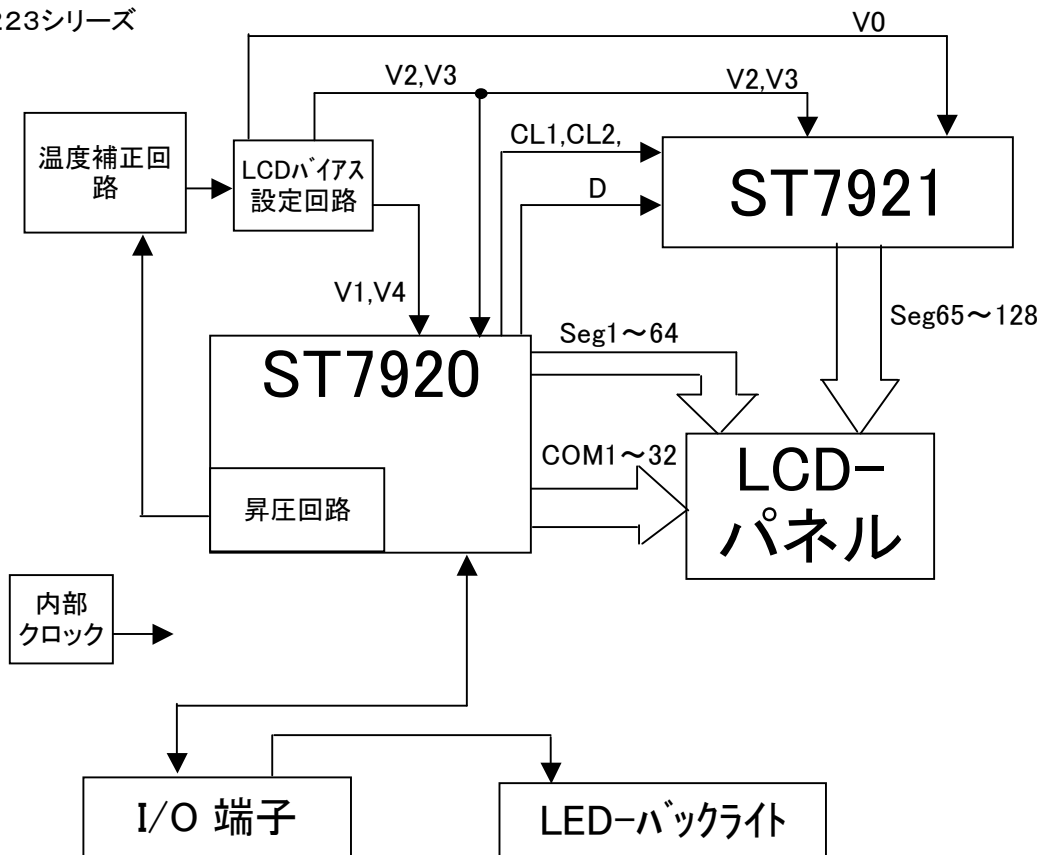
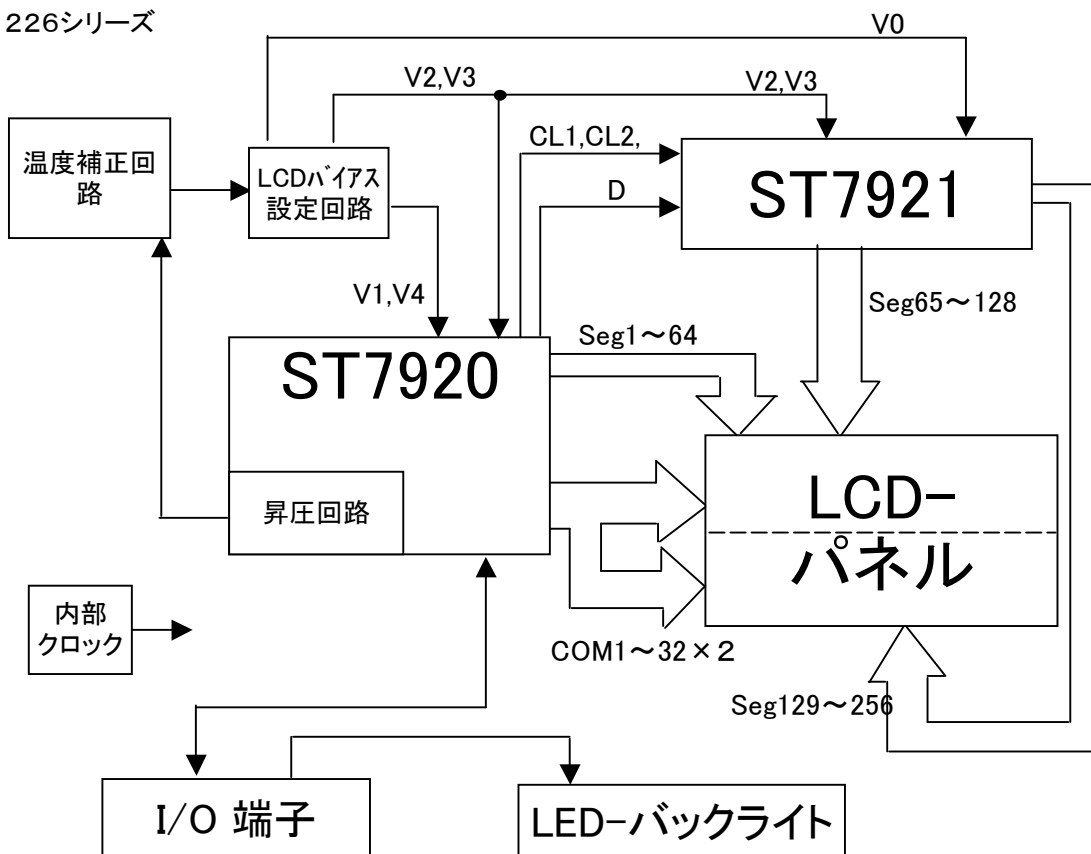
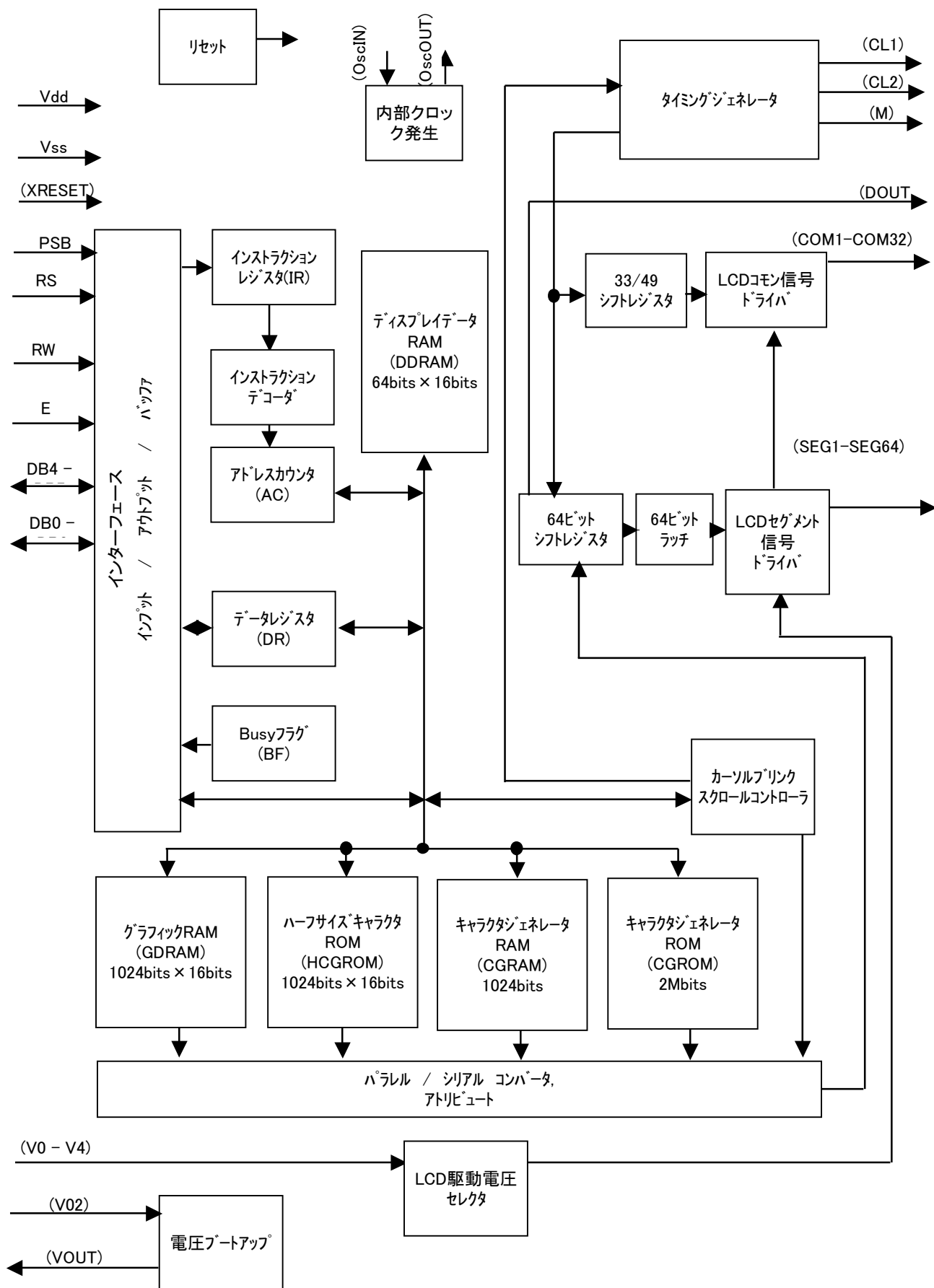
| 項目 | G1213シリーズ | G1223シリーズ | 備考 |
|---|---|---|---|
| リセット機能 | I/O端子、13番(RST)により操作。 | 内部回路に内臓。(電源立ち上げにより自動操作) | |
| チップセレクト機能 | I/O端子、13番(CS)により操作。 | なし。 | |
| 読み出し／書き込み機能 | I/O端子、14番(R/W)により操作。 | I/O端子、14番(R/W)により操作。 | 両者同一機能 |
| イネーブル機能（起動をかける） | I/O端子、16番(E)により操作。たち下げで起動。 | I/O端子、16番(E)により操作。たち下げで起動。 | 両者同一機能 |
| データバス | 8Bit パラレル | 8Bit パラレル／4Bit パラレル/シリアルの選択可。 | |
| データバス 選択端子 | 無し | I/O端子、13番(PSR)により上記バス方式を選択。 | |
| フレームグランド | I/O端子、17番と接続 | I/O端子、17番と接続 | 両者同一機能 |
| グラフィックRAM（の書き込み配置 | Yｱﾄﾞﾚｽ<br>0 1 2 3 4 - - - 61 62 63<br>$DB_0$ ～ $DB_7$ 0ページ X=0<br>$DB_0$ ～ $DB_7$ 1ページ X=1<br>$DB_0$ ～ $DB_7$ 6ページ X=6<br>$DB_0$ ～ $DB_7$ 7ページ X=7 | MSB-LSB 16bit | |
| 制御コマンド | 7種類 | 基本コマンド：11種類<br>拡張コマンド：9種類 | |

2.基本製品仕様

2-6 G1216／G1226シリーズ仕様比較 制御方法に関して

| 項目 | G1216シリーズ | G1226シリーズ | 備考 |
|---|---|---|---|
| リセット機能 | I/O端子、14番(RST)により操作。 | 内部回路に内臓。(電源立ち上げにより自動操作) | |
| チップセレクト機能 | I/O端子、12,13番(CS)により操作。 | なし。 | |
| 読み出し／書き込み機能 | I/O端子、15番(R/W)により操作。 | I/O端子、14番(R/W)により操作。 | 両者同一機能 |
| イネーブル機能（起動をかける） | I/O端子、17番(E)により操作。たち下げで起動。 | I/O端子、16番(E)により操作。たち下げで起動。 | 両者同一機能 |
| データバス | 8Bit パラレル | 8Bit パラレル／4Bit パラレル/シリアルの選択可。 | |
| データバス 選択端子 | 無し | I/O端子、13番(PSR)により上記バス方式を選択。 | |
| フレームグランド | I/O端子、18番と接続 | I/O端子、17番と接続 | 両者同一機能 |
| グラフィックRAM（の書き込み配置 | Yｱﾄﾞﾚｽ<br>0 1 2 3 4 - - - - 61 62 63<br>DB0～DB7 0ページ X=0<br>DB0～DB7 1ページ X=1<br>DB0～DB7 6ページ X=6<br>DB0～DB7 7ページ X=7 | MSB-LSB 16bit<br>MSB-LSB 16bit | |
| 制御コマンド | ７種類 | 基本コマンド：１１種類<br>拡張コマンド：９種類 | |

2－7 回路ブロック図

G1223シリーズ

G1226シリーズ

2－8　LCDドライバーIC　回路ブロック図　－ST7920－

()内の端子はLCDモジュール内にて接続、処理済み。

２－８　LCDドライバーIC　回路ブロック図　－ST7921－

()内の端子はLCDﾓｼﾞｭｰﾙ内にて接続、処理済み。

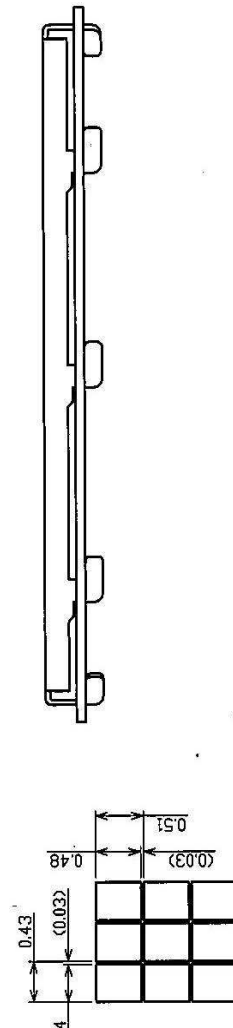
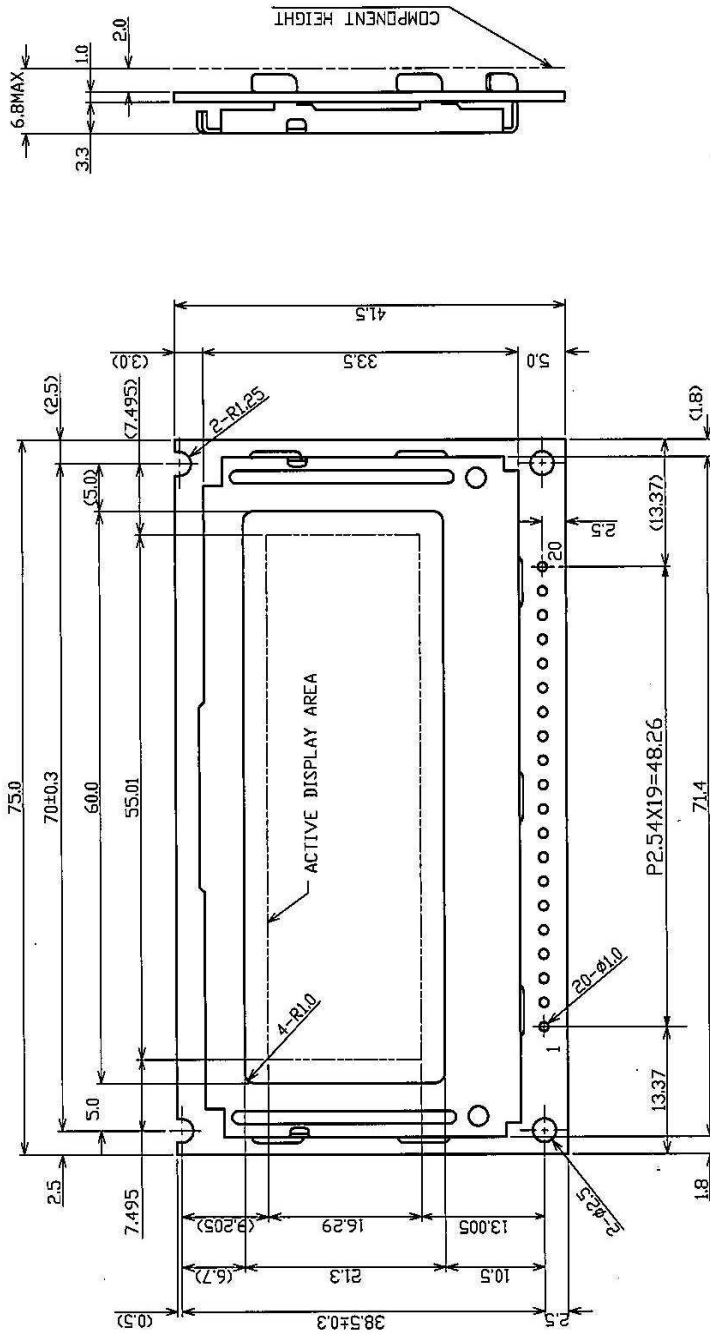
２－９ 外形寸法

G122300N000

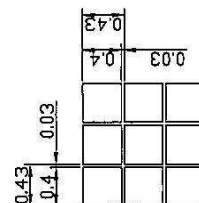
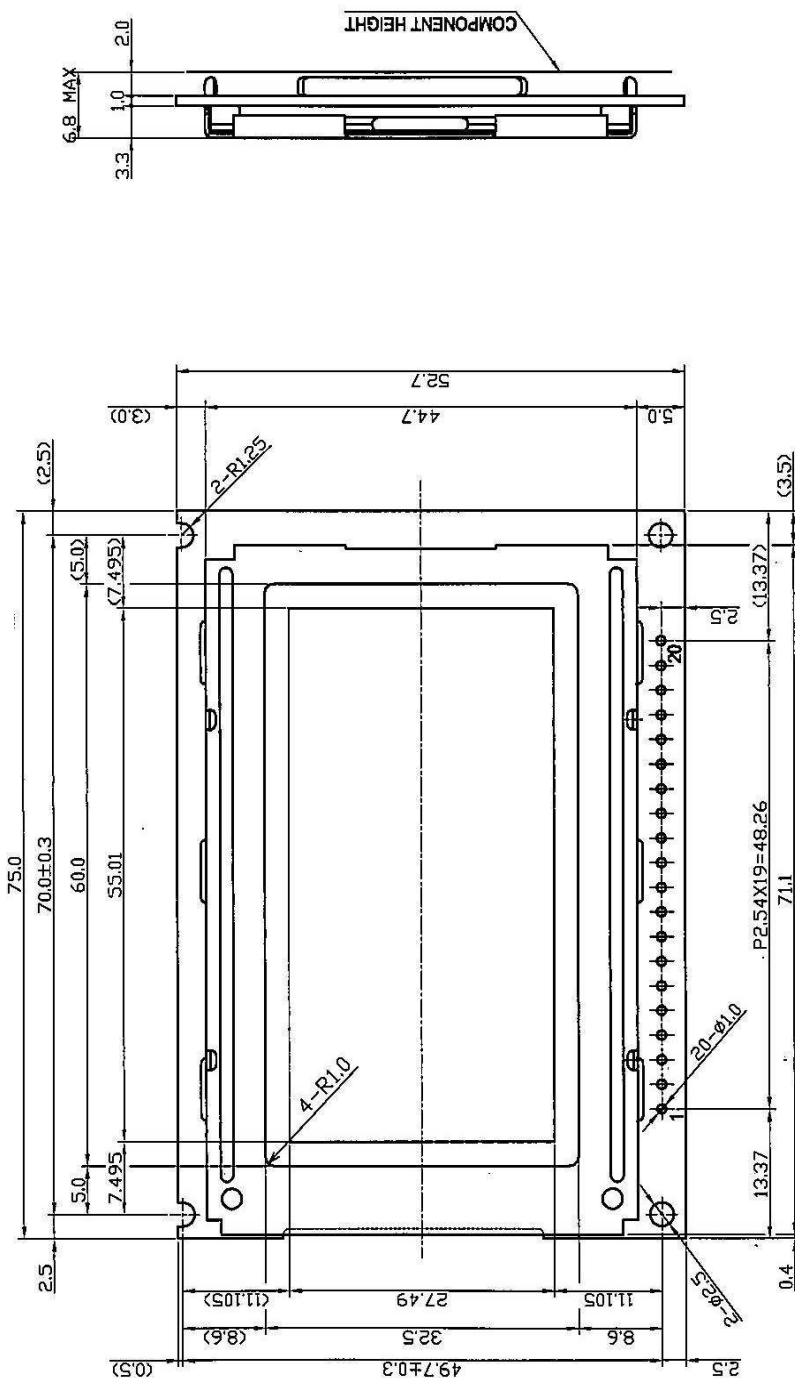
| NO. | SYMBOL |
|---|---|
| 1 | VDD |
| 2 | VSS |
| 3 | VLC |
| 4 | DB0 |
| 5 | DB1 |
| 6 | DB2 |
| 7 | DB3 |
| 8 | DB4 |
| 9 | DB5 |
| 10 | DB6 |
| 11 | DB7 |
| 12 | NC |
| 13 | PSB |
| 14 | RW(SID) |
| 15 | RS(CS) |
| 16 | E(SCLK) |
| 17 | FGND |
| 18 | NC |
| 19 | LEDA |
| 20 | LEDC |

２−９ 外形寸法

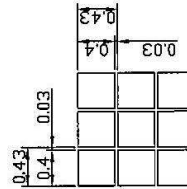
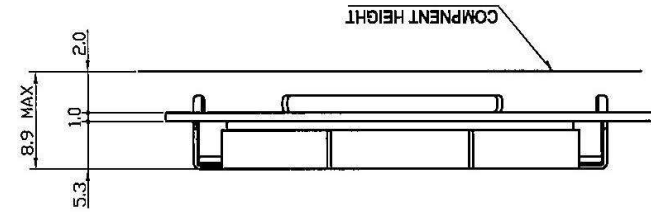
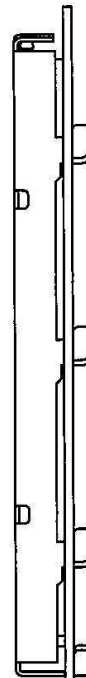
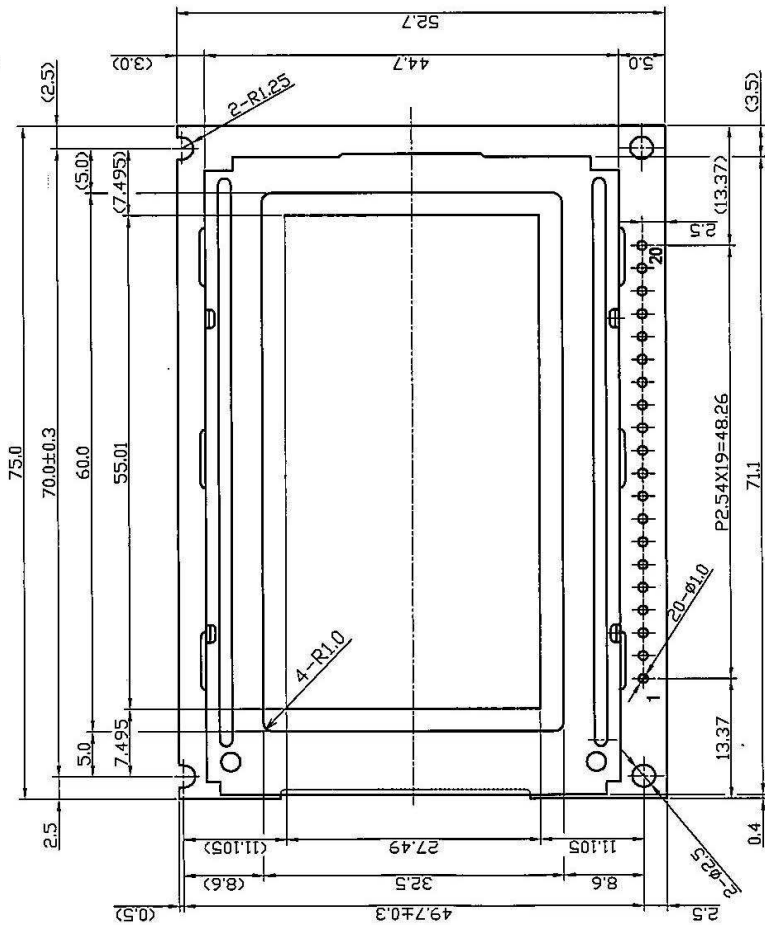
G1223B1N000/G1223D1N000

| SYMBOL | VDD | VSS | VLC | DB0 | DB1 | DB2 | DB3 | DB4 | DB5 | DB6 | DB7 | NC | PSB | RW(SID) | RS(CS) | E(SCLK) | FGND | NC | LEDA | LEDC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NO. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |

２－９　外形寸法

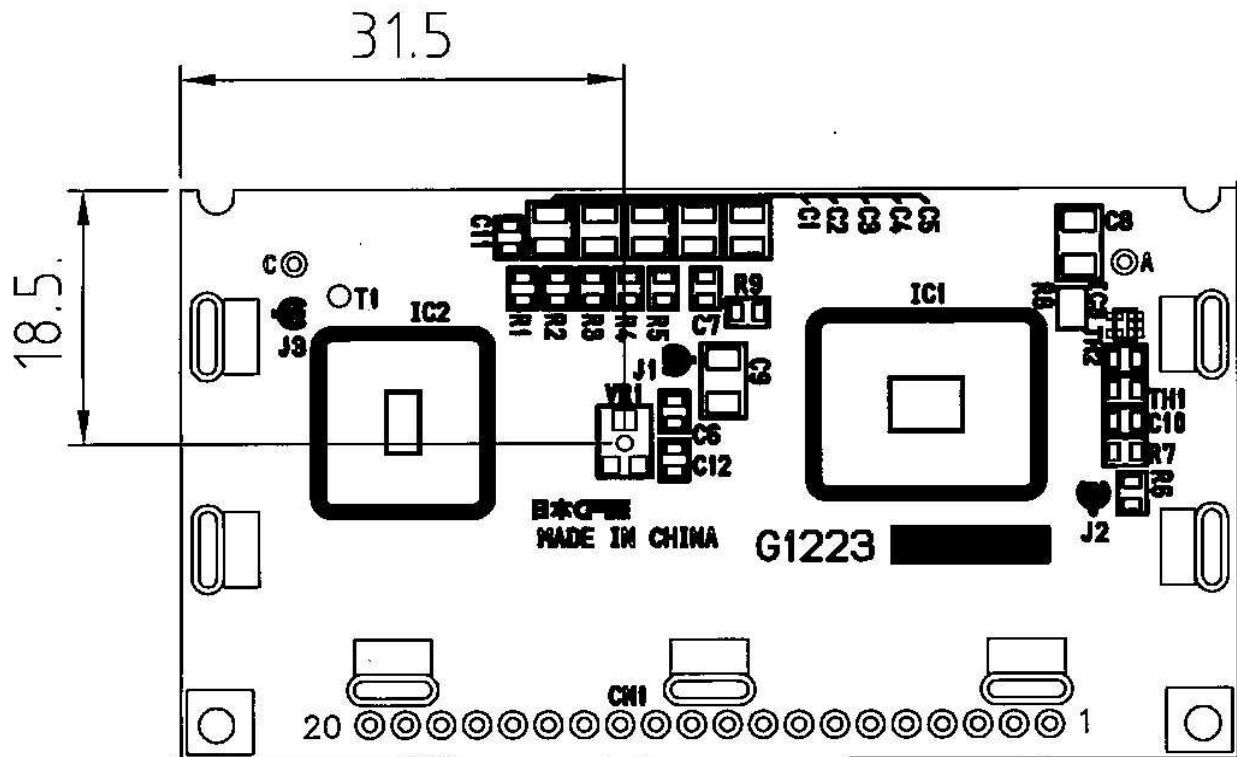
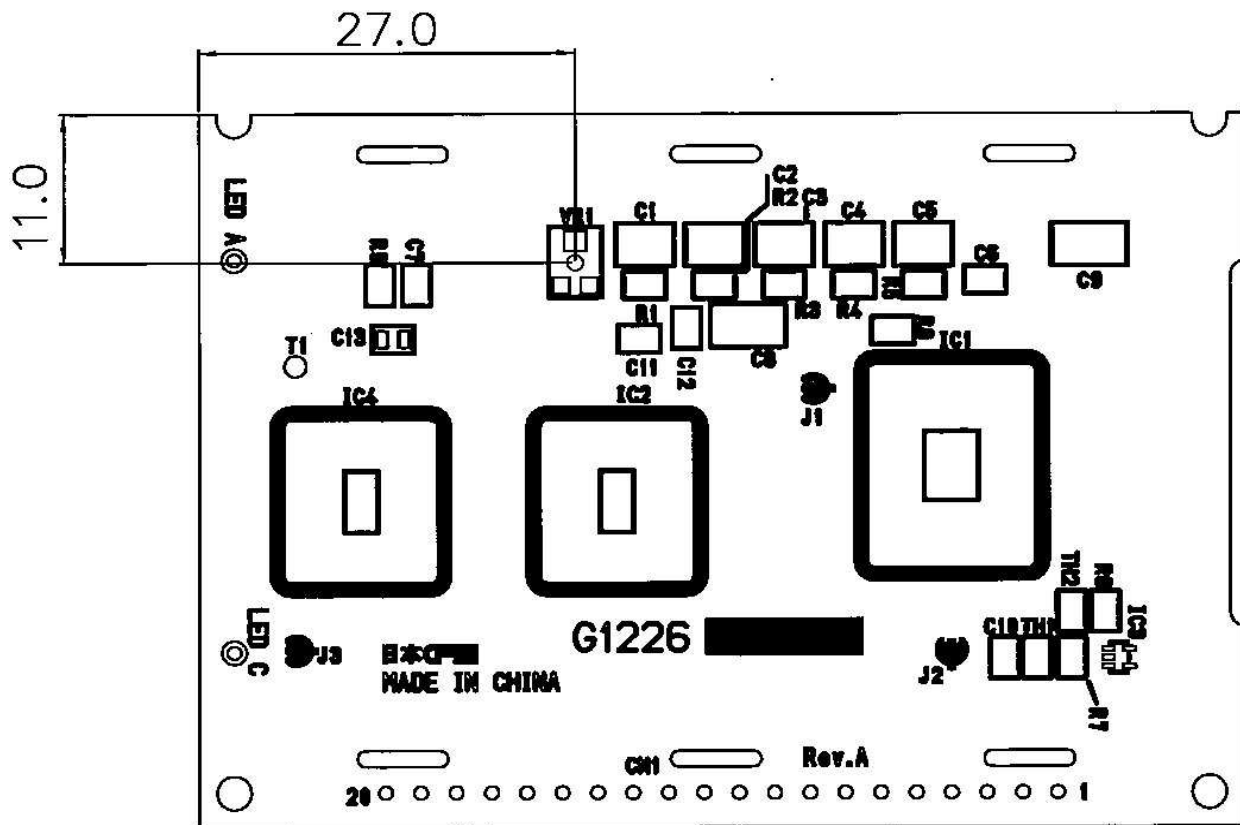
G122600N000

| NO. | SYMBOL |
|---|---|
| 1 | VDD |
| 2 | VSS |
| 3 | VLC |
| 4 | DB0 |
| 5 | DB1 |
| 6 | DB2 |
| 7 | DB3 |
| 8 | DB4 |
| 9 | DB5 |
| 10 | DB6 |
| 11 | DB7 |
| 12 | NC |
| 13 | PSB |
| 14 | RW(SID) |
| 15 | RS(CS) |
| 16 | E(SCLK) |
| 17 | FGND |
| 18 | NC |
| 19 | LEDA |
| 20 | LEDC |

２－９　外形寸法

G1226B1N000/G1226D1N000

| NO. | SYMBOL |
|---|---|
| 1 | VDD |
| 2 | VSS |
| 3 | VLC |
| 4 | DB0 |
| 5 | DB1 |
| 6 | DB2 |
| 7 | DB3 |
| 8 | DB4 |
| 9 | DB5 |
| 10 | DB6 |
| 11 | DB7 |
| 12 | NC |
| 13 | PSB |
| 14 | RW(SID) |
| 15 | RS(CS) |
| 16 | E(SCLK) |
| 17 | FGND |
| 18 | NC |
| 19 | LEDA |
| 20 | LEDC |

2－9 外形寸法

コントラスト調整用 半固定抵抗 位置図

G1223シリーズ

G1226シリーズ

2-10 端子機能　　（G1223／G1226シリーズ 共通）

| 端子番号 | 端子名 | I/O | 機能 | 接続先 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Vdd | -- | ロジック用電源端子（＋5V） | ロジック系電源（5V） |
| 2 | Vss | -- | GND端子（0V） | |
| 3 | NC　(V$_{LC}$) | -- | NC（無接続） | ﾌﾛｰﾄ状態です。無接続でかまいません。 |
| 4 | DB0 | 入力/出力 | データバス入力／出力<br>8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｯｽ時は下位4ﾋﾞｯﾄの入出力、4ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｯｽ時は無効。 | MPU等 |
| 5 | DB1 | | | |
| 6 | DB2 | | | |
| 7 | DB3 | | | |
| 8 | DB4 | | データバス入力／出力<br>8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｯｽ時は上位4ﾋﾞｯﾄの入出力、4ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｯｽ時は4ﾋﾞｯﾄの入出力。DB7はBusy出力と兼用。 | |
| 9 | DB5 | | | |
| 10 | DB6 | | | |
| 11 | DB7 | 入力<br>(Busy出力) | | |
| 12 | NC | NC | NC（無接続） | ﾌﾛｰﾄ状態です。無接続でかまいません。 |
| 13 | PSB | 入力 | インターフェース選択<br>0:ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ、<br>1: 8/4ﾋﾞｯﾄ ﾊﾟﾗﾚﾙﾊﾞｽﾓｰﾄﾞ | MPU等 |
| 14 | R/W (SID) | 入力 | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾘｰﾄﾞ/ﾗｲﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ<br>0:ﾗｲﾄ<br>1:ﾘｰﾄﾞ<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀ入力 | |
| 15 | RS　(CS) | 入力 | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:ﾚｼﾞｽﾀ選択<br>0:ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝﾚｼﾞｽﾀ選択(ﾗｲﾄ)<br>busyﾌﾗｸﾞ、ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀのﾘｰﾄﾞ<br>1:ﾃﾞｰﾀﾚｼﾞｽﾀ選択(ﾗｲﾄ/ﾘｰﾄﾞ)<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ﾁｯﾌﾟｾﾚｸﾄ<br>1:ﾁｯﾌﾟｲﾈｰﾌﾞﾙ<br>0:ﾁｯﾌﾟﾃﾞｨｾｰﾌﾞﾙ<br>ﾁｯﾌﾟﾃﾞｨｾｰﾌﾞﾙ時、SID、SCLKは High、またはLowに固定させる。<br>この時、SID、SLCK入力は感知しない。 | |
| 16 | E　(SCLK) | 入力 | ﾊﾟﾗﾚﾙﾓｰﾄﾞ:<br>1(立ちさがり)のときｲﾈｰﾌﾞﾙﾄﾘｶﾞｰ<br>ｼﾘｱﾙﾓｰﾄﾞ:ｼﾘｱﾙｸﾛｯｸ | |
| 17 | F$_{GND}$ | -- | フレームグランド | LCDﾌﾚｰﾑ（LCD枠）をグランドと接続したい場合、Vssへ接続します。 |
| 18 | NC | -- | NC（無接続） | ﾌﾛｰﾄ状態です。無接続でかまいません。 |
| 19 | LEDA | LEDA | LEDアノード | LEDﾊﾞｯｸﾗｲﾄの電源。 |
| 20 | LEDC | LEDC | LEDカソード | |

## 2-11 機能概要

### システムインターフェース

インターフェースとして、8ビットのパラレル、4ビットパラレル、クロック同期式シリアルインターフェース(clock synchronized serial interface)の3種類を用意しています。

パラレルインターフェースはPSBをHighにすることにより、シリアルインターフェースはPSBをLowにすることにより設定されます。8ビット/4ビットインターフェースはファンクションセットインストラクションのDLビットにより設定します。

2つの8ビットレジスタ、データレジスタ(DR)、インストラクションレジスタ(IR)はDRAMやレジスタへのアクセスに使用されます。データレジスタ(DR)は、アドレスカウンタ(AC)より設定されたアドレスポインタを通してDDRAM、CGRAMやGDRAMにアクセスします。

インストラクションレジスタ(IR)は制御側CPUからLCDモジュールへ送信されたインストラクションを保存します。

パラレルインターフェースはRSとRWの設定により以下の４つのアクセスモードとなります。

| RS | RW | 説明 |
|---|---|---|
| L | L | インストラクションをインストラクションレジスタ(IR)にライト |
| L | H | Busyフラグ(BF)とアドレスカウンタ(AC)のリード |
| H | L | データをデータレジスタ(DR)へライト |
| H | H | データレジスタ(DR)のリード |

L= ″Low″ =″0″
H= ″High″ =″1″

### Busyフラグ(BF)

送られたインストラクションの実行中、終了する前に次のインストラクションを送出したとしても無視されます。各インストラクションはそれぞれの実行時間は異なります。

内部でインストラクションが実行中であるか否かについてはBusyフラグ(BF)が情報を提供します。

Busyフラグ(BF)が″1″の時はインストラクションを実行中であり、次のインストラクションを受け付けしません。″0″の時は実行を完了しており、次のインストラクションを受け付けることができることを示します。

### アドレスカウンタ

アドレスカウンタはDDRAM、CGRAM、GDRAMのアドレスポインタとして使用されます。アドレスカウンタはインストラクションによって設定されます。

DDRAM、CGRAM、GDRAMにリード／ライトのインストラクションによりアクセスした後は、アドレスカウンタ（AC）は1つ加算、または減算されます。（エントリモードのレジスタ設定によります。）

RS=″0″、RW=″1″かつE=″1″のときアドレスカウンタ（AC）の値はDB6からDB0に出力されます。

### キャラクタジェネレータROM（CGROM）とハーフウィズスキャラクジェネレータROM（HCGROM）

キャラクタジェネレータROM（CGROM）として8192文字（16×16ドット文字）と、ハーフウィズスキャラクジェネレータROM（HCGROM）として126文字（8×16ドット文字）のアルファニューメリック文字を備えています。

これにより、容易に多言語文字の表示が可能です。

続けた2バイトの指定により16×16ドット文字、または8×16ドット文字を選択できます。

キャラクタコードをDDRAMに書き込むことにより、この内容に対応したCGROMまたはHCGROMに書かれた文字フォントが表示されます。

### キャラクタジェネレータRAM（CGRAM）

キャラクタジェネレータRAM（CGRAM）にはユーザーが定義する文字を設定できます。 4セット(文字）の16×16ビットマップ用RAMを確保しており、この部分にユーザー文字を書き込むことにより、CGROMのアクセス方法と同様に表示することができます。

2-11 機能概要 ー 続き ー

ディスプレィデータRAM（DDRAM）

ディスプレィデータRAMとして、64×２バイトのRAM領域があります。

16文字（16×16ドット）を4ライン、または32文字（8×16ドット）を4ライン分を格納できます。

しかし、2文字（最大32ｺﾓﾝ出力）を1度で表示可能です。

キャラクタコードはDDRAMに格納され、CGRAM、HCGROM、CGRAMを参照します。

ハーフウィズスHCGROM、ユーザー定義のCGRAM、16×16ドットのCGROMも表示可能です。

CGRAM中のキャラクタコードアドレスである″0000h″～″0006h″はユーザー定義フォントとして使用します。

またキャラクタコードの″0002h″～″007Fh″はハーフウィズスの英数字フォントです。キャラクジェネレータROM（HCGROM）として使用します。

″A1H″よりも大きいキャラクタコードは、16×16ドットフォントとして取り扱われ、かつ、自動的に次のバイトと結合されます。

1 HCGROMの表示

２バイトのデータをDDRAMへ2つの８×16フォント表示用に書きこみます。 各バイトは1キャラクタを描きます。データは02H～7Fの間となります。

2 CGRAMの表示

２バイトのデータをDDRAMへ１つの16×16フォント表示用に書きこみます。 各バイトは1キャラクタを描きます。データは0000H、0002H、0004H、0006Hのみ可能です。

3 CGROMの表示

２バイトのデータをDDRAMへ１つの16×16フォント表示用に書きこみます。

書き込みに際して、上位バイト（D15～D8）を最初に、つづけて下位バイト（D7-D0）を書き込みます。

2-11 機能概要 ― 続き ―

グラフィックRAM（GDRAM）

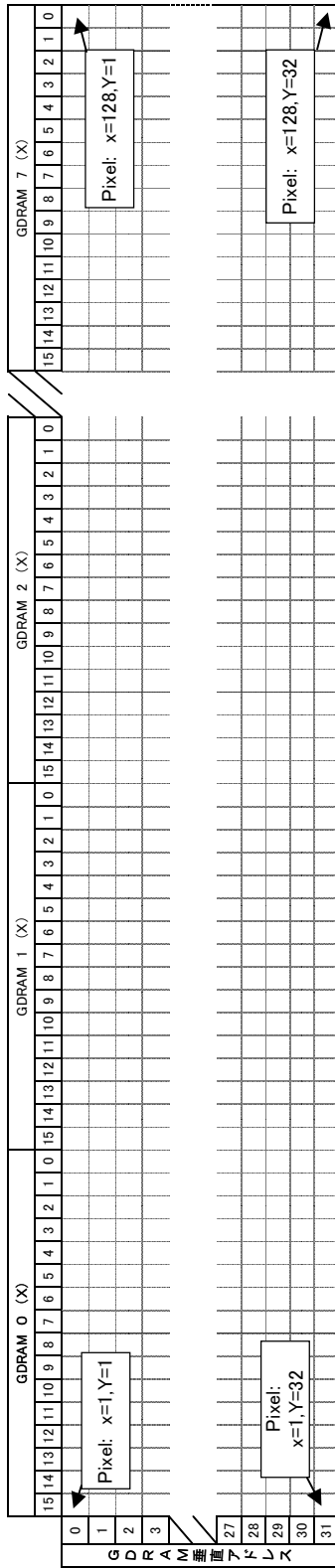
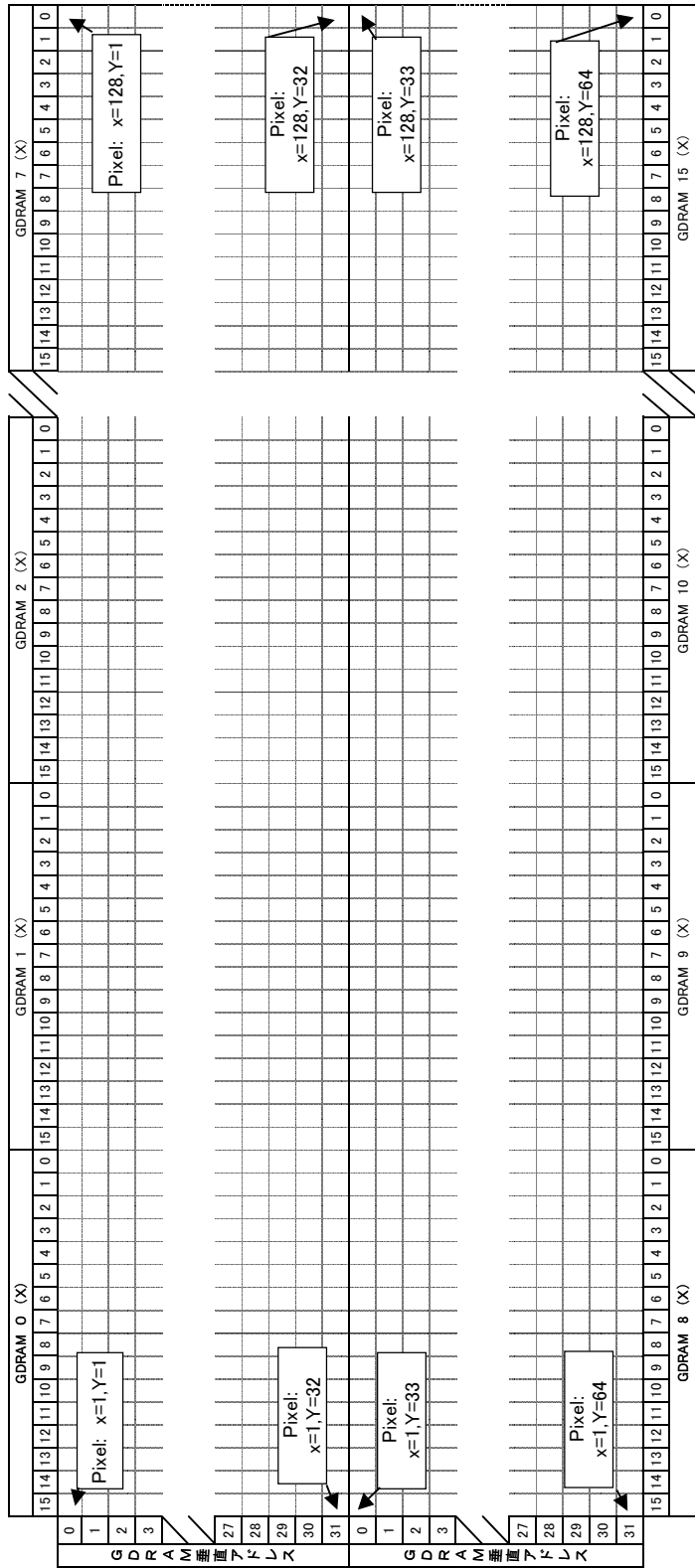
グラフィックRAMが64×256ビットのビットマップメモリを有しています。GDRAMアドレスは2つのつづいたバイトを書き込むことにより、バーチカルアドレス（垂直アドレス）、ホリゾンタルアドレス（水平アドレス）となります。

2バイトデータ（16ﾋﾞｯﾄ）はひとつのGDRAMホリゾンタルアドレス（水平アドレス）を形成し、アドレスカウンタ（AC）は次の操作の16ﾋﾞｯﾄデータを受け取った後に自動的に加算されます。

ホリゾンタルアドレス（水平アドレス）を0FHに達した後、00Hにセットされます。またこの時にバーチカルアドレス（垂直アドレス）は変化しません。

この手順の概要は以下となります。

1 バーチカルアドレス（垂直アドレス）(Y)をGDRAMにセットする。
2 ホリゾンタルアドレス（水平アドレス）(X)をGDRAMにセットする。
3 D15－D8へGDRAM(最初のバイト)を書き込む。
4 D7－D0へGDRAM(次のバイト)を書き込む。

2-12 グラフィックRAM（GDRAM）メモリマップ

## 2-13 インストラクション（操作コマンド）

基本インストラクション （RE=0）

| インストラクション名 | コード設定 | | | | | | | | | | 説明 | 目安の実行時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 | | |
| 表示クリア | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DDRAMを全て"20H"とし、DDRAAMアドレスカウンタ（AC）を"00H"にします。 | 1.6mSec |
| リターンホーム | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | X | DDRAMアドレスカウンタ（AC）を"00H"にし、カーソル位置を最初の位置にします。DDRAMの内容は変更しません。 | 72uSec |
| エントリーモードセット | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | I/D | S | カーソル位置をセットし、かつライトまたはリード操作時にディスプレイシフトをします。 | 72uSec |
| ディスプレイコントロール | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | C | B | 以下を設定します。<br>D=1 ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾝ<br>C=1 ｶｰｿﾙ ｵﾝ<br>B=1 ｷｬﾗｱｸﾀ ﾌﾞﾘﾝｸ ｵﾝ | 72uSec |
| カーソルディスプレイコントロール | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | S/C | R/L | X | X | カーソル位置、ディスプレイシストをコントロールします。DDRAMの内容は変更しません。 | 72uSec |
| ファンクションセット | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DL | X | 0<br>RE | X | X | DL=1 8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ<br>DL=0 4ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ<br>RE=1拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ<br>RE=0 基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ | 72uSec |
| CGRAMｱﾄﾞﾚｽｾｯﾄ | 0 | 0 | 0 | 1 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 | CGRAMｱﾄﾞﾚｽをｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)にセットする。<br>拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ時にはSR=0とすること。<br>（スクロールまたはRAMｱﾄﾞﾚｽ選択） | 72uSec |
| DDRAMｱﾄﾞﾚｽｾｯﾄ | 0 | 0 | 1 | 0<br>AC6 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 | DDRAMｱﾄﾞﾚｽをｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)にセットする。<br>AC6は"0"に固定 | 72uSec |
| Busyﾌﾗｸﾞ（BF）とｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀのﾘｰﾄﾞ | 0 | 1 | BF | AC6 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 | BUSYﾌﾗｸﾞのﾘｰﾄﾞ（内部動作の完了を検出）<br>ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)のﾘｰﾄﾞ | 0Sec |

2-13 インストラクション（操作コマンド）（続き）

基本インストラクション （RE=0）

| インストラクション名 | コード設定 | | | | | | | | | | 説明 | 目安の実行時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 | | |
| RAMへのライト | 1 | 0 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 | 内部RAMへのデータライト（書き込み）<br>DDRAM/CGRAM/GDRAMに適用。 | 72uSec |
| RAMからのリード | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | X | 内部RAMからのデータリード（読み出し）<br>DDRAM/CGRAM/GDRAMに適用。 | 72uSec |

拡張インストラクション （RE=1）

| インストラクション名 | コード設定 | | | | | | | | | | 説明 | 目安の実行時間 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 | | |
| スタンドバイ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | スタンドバイモード設定。これにより他のｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝは完了。<br>Com1～32信号は出力停止(ﾎｰﾙﾄﾞ) | 72uSec |
| スクロールまたはRAMｱﾄﾞﾚｽ選定 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | SR | SR=1 垂直方向へスクロール<br>SR=0 CGRAMｱﾄﾞﾚｽへのｲﾈｰﾌﾞﾙ(基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ) | 72uSec |
| リバース（ライン） | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | R1 | R0 | DDRAM中1～4ﾗｲﾝを選択、ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ後に表示反転する。<br>R1,R0の初期値は0 | 72uSec |
| スリープモード | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | SL | X | X | SL=1 ｽﾘｰﾌﾟ解除<br>SL=0 ｽﾘｰﾌ設定 | 72uSec |
| 拡張ファンクションセット | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DL | X | 1<br>RE | G | 0 | DL=1 8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ<br>DL=0 4ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ<br>RE=1 拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝｾｯﾄ<br>RE=0 基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝｾｯﾄ<br>G=1 ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｵﾝ<br>G=0 ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｵﾌ | 72uSec |
| スクロールアドレス設定 | 0 | 0 | 0 | 1 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 | SR=1に設定後、縦ｽｸﾛｰﾙのｱﾄﾞﾚｽを設定。(AC0～AC5) | 72uSec |
| ｸﾞﾗﾌｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲRAM(GDRAM) アドレスセット | 0 | 0 | 1 | 0<br>0 | 0<br>AC5 | 0<br>AC4 | AC3<br>AC3 | AC2<br>AC2 | AC1<br>AC1 | AC0<br>AC0 | GDRAMｱﾄﾞﾚｽをｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀにｾｯﾄ。<br>垂直ｱﾄﾞﾚｽをｾｯﾄし、その後水平ｱﾄﾞﾚｽもｾｯﾄ<br>垂直ｱﾄﾞﾚｽ範囲：AC0～AC5<br>水平ｱﾄﾞﾚｽ範囲：AC0～AC3 | 72uSec |

## 2-14 基本インストラクション（操作コマンド）の詳細

ディスプレイクリア

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

DDRAMの全ての番地に"20H"を書き込みます。"20H"はスペースのコードです。
DDRAMｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)を"00H"セットします。
エントリーモードI/Dビットを1にセットします。
カーソルは右に移動するようセットします。
ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)はライトまたはリード操作後1つ加算されます。

リターンホーム

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | x |

ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)は"00H"にセットされます。
カーソルは最初に戻ります。
DDRAMの内容は変わりません。

エントリーモードセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | I/D | S |

ライトまたはリード操作時にｶｰｿﾙ動作のセットと表示ｼﾌﾄ方向をセットします。
I/D= "1" :ｶｰｿﾙは右に移動します。ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)は1だけ加算されます。
I/D= "0" :ｶｰｿﾙは左に移動します。ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)は1だけ減算されます。
S: ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｼﾌﾄｺﾝﾄﾛｰﾙ(左ｼﾌﾄ/右ｼﾌﾄ)

| S | I/D | 説明 |
|---|---|---|
| H | H | 全ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲが1ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)分 左へシフト |
| H | L | 全ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲが1ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)分 右へシフト |

ディスプレイコントロール

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | D | C | B |

表示、ｶｰｿﾙ、ﾌﾞﾘﾝｸの動作設定

D: ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾝ/ｵﾌ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾋﾞｯﾄ
　D="1" : ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾝ
　D="0" : ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾌ
C: ｶｰｿﾙ ｵﾝ/ｵﾌ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾋﾞｯﾄ
　C="1" : ｶｰｿﾙ ｵﾝ
　C="0" : ｶｰｿﾙ ｵﾌ
B: ｷｬﾗｸﾀ ﾌﾞﾘﾝｸ ｵﾝ/ｵﾌ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾋﾞｯﾄ
　B="1" : ｶｰｿﾙ位置のｷｬﾗｸﾀ ﾌﾞﾘﾝｸ ｵﾝ
　C="0" : ｶｰｿﾙ位置のｷｬﾗｸﾀ ﾌﾞﾘﾝｸ ｵﾌ

ディスプレイコントロール

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | S/C | R/L | x | x |

ｶｰｿﾙ方向またはﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲｼﾌﾄ方向の設定。DDRAMの内容は変化しません。

| S/C | R/L | 説明 | ｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)値 |
|---|---|---|---|
| L | L | ｶｰｿﾙは左へ1つ移動 | AC= AC − 1 |
| L | H | ｶｰｿﾙは右へ1つ移動 | AC= AC + 1 |
| H | L | 表示が1つ左へシフト、カーソルも同様にシフト | AC = AC |
| H | H | 表示が1つ右へシフト、カーソルも同様にシフト | AC = AC |

2-14 基本インストラクション（操作コマンド）の詳細 ー 続き ー

ファンクションセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DL | x | RE | x | x |

DL: 4/8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ ｺﾝﾄﾛｰﾙ ﾋﾞｯﾄ
DL="1" 8ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ
DL="0" 4ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ

RE: 拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ ﾋﾞｯﾄ
RE="1" 拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ ｾｯﾄ
RE="0" 基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ ｾｯﾄ
　拡張インストラクション／基本インストラクションのそれぞれを操作している最中にDL、REは変更できません。各拡張／基本インストラクションの最初にファンクションセットを実行し、DL,REを明確にしてください。

CGRAMセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

CGRAMアドレスをアドレスカウンタ（AC）にセットします。
アドレスカウンタ（AC）の範囲は"00H"から"3FH"です。
拡張インストラクション時にはSR=0であることを明確にしてください。
（スクロールアドレスまたはRAMアドレスを選択）

DDRAMセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | AC6 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

DDRAMアドレスをアドレスカウンタ（AC）にセットします。
最初のラインのアドレスカウンタ（AC）の範囲は"80H"から"8FH"です。
2番目のラインのアドレスカウンタ（AC）の範囲は"90H"から"9FH"です。
3番目のラインのアドレスカウンタ（AC）の範囲は"A0H"から"AFH"です。
4番目のラインのアドレスカウンタ（AC）の範囲は"B0H"から"BFH"です。

2ラインのみ表示できます。

Busyﾌﾗｸﾞ(BF)とアドレスのリード

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 1 | BF | AC6 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

内部動作中かまたは完了しているかをBusyフラグ(BF)で示します。
同時にアドレスカウンタ（AC）の値をリード（読み出し）します。

　Busyフラグ(BF)が"1"の場合は内部動作中であり、この時にインストラクションをセットしても受け付けません。
Busyフラグ(BF)が"0"の場合にインストラクションを受け付けます。

2-14 基本インストラクション（操作コマンド）の詳細 ー 続き ー

RAMへライト（書き込み）

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |

RAMのデータをライト（書き込み）ます。アドレスカウンタ（AC）は1だけ加算または減算します。
各RAM（CGRAM、DRAM、GDRAM）は16ビットデータであり、2ﾊﾞｲﾄ分を続けてライト（書き込み）しなければなりません。
２バイト目をライトした後、アドレスカウンタはエントリーモード設定の状態により、1つ加算または減算します。

RAMをリード（読み出し）

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | D7 | D6 | D5 | D4 | D3 | D2 | D1 | D0 |

RAMのデータをリード（読み出し）ます。アドレスカウンタ（AC）は1つ加算または減算します。
リードのインストラクション操作に切り替えた直後は”ﾀﾞﾐｰﾘｰﾄﾞ”が必要です。
また、新しいアドレスセットしない場合は”ﾀﾞﾐｰﾘｰﾄﾞ”は必要ありません。

## 2-15 拡張インストラクション(操作コマンド)の詳細

### スタンドバイ

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

スタンドバイモードに設定します。他の実行中のインストラクションは全て停止します。

### 垂直スクロール RAMアドレスの選定

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | SR |

SR="1" 垂直スクロールモードがイネーブルとなります。
SR="0" CGRAMｱﾄﾞﾚｽがセットされます。(基本インストラクション)

### リバース

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | R1 | R0 |

R0、R1の設定により、下記の反転表示(トグル動作)を実行します。
R0、R1の初期値は"00h"です。

| R1 | R0 | 説明 |
|---|---|---|
| 0 | 0 | 最初のラインは通常の状態、または反転(トグル動作) (注1) |
| 0 | 1 | 2つ目のラインが通常の状態、または反転(トグル動作) |
| 1 | 0 | 3つ目のラインが通常の状態、または反転(トグル動作) |
| 1 | 1 | 4つ目のラインが通常の状態、または反転(トグル動作) |

4ラインの中で2ラインの表示データが表示できます。

### 拡張ファンクションセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DL | x | RE | G | x |

DL:4ﾋﾞｯﾄ/8ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ ｺﾝﾄﾛｰﾙ
DL="1" 8ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ
DL="0" 4ﾋﾞｯﾄ ｲﾝﾀｰﾌｪｰｽ

RE:拡張／基本 ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ 設定
RE="1" 拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ
RE="0" 基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ

G:ｸﾞﾗﾌｨｯｸ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
G="1" ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾝ
G="0" ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾌ

### スクロール アドレスセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 1 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

SR="1" AC5～AC0は垂直スクロール表示のアドレスです。

(注1) G1226シリースの場合、画面配置に関係上、1行目と3行目、または、2行目と4行目が連動します。
よって、このインストラクションにより1行ごとの反転はできません。

## 2-15 拡張インストラクション（操作コマンド）の詳細

グラフックアドレスセット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 | AC5 | AC4 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | AC3 | AC2 | AC1 | AC0 |

GDRAMアドレスをｱﾄﾞﾚｽｶｳﾝﾀ(AC)にセットします。2ﾊﾞｲﾄの命令（ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ）となります。
最初の命令(ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ)で垂直アドレスをセットし、次の命令(ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ)で水平アドレスをセットします。
この2つを続けて動作させることによりこの命令(ｲﾝｽﾄﾗｱｸｼｮﾝ) は完了します。

垂直アドレスの範囲は　AC5-AC0です。
水平アドレスの範囲は　AC3-AC0です。

　グラフィックRAM（GRAM）のアドレスカウンタはこのグラフィックアドレスセット命令（ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ）を実行後、自動的に1つ加算されます。

　水平アドレスが加算され、″0FH″を越えたとき、自動的に″00H″に戻ります。しかし、垂直アドレスは加算されません。

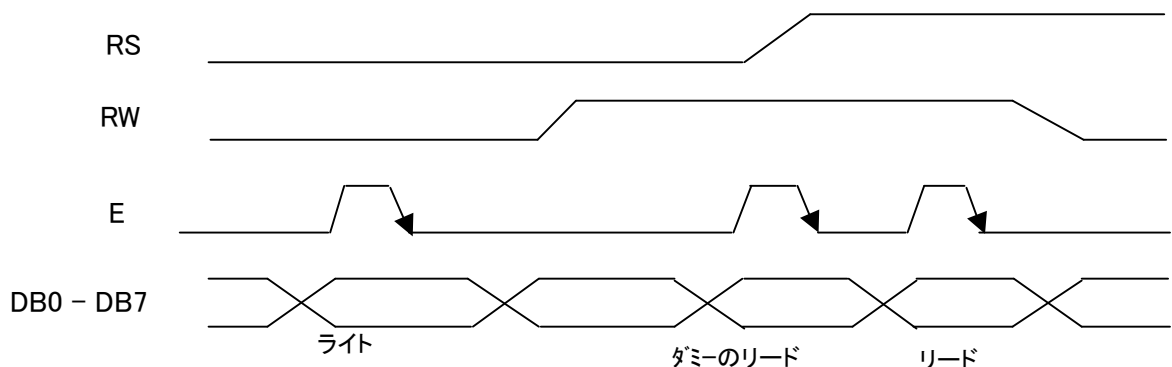
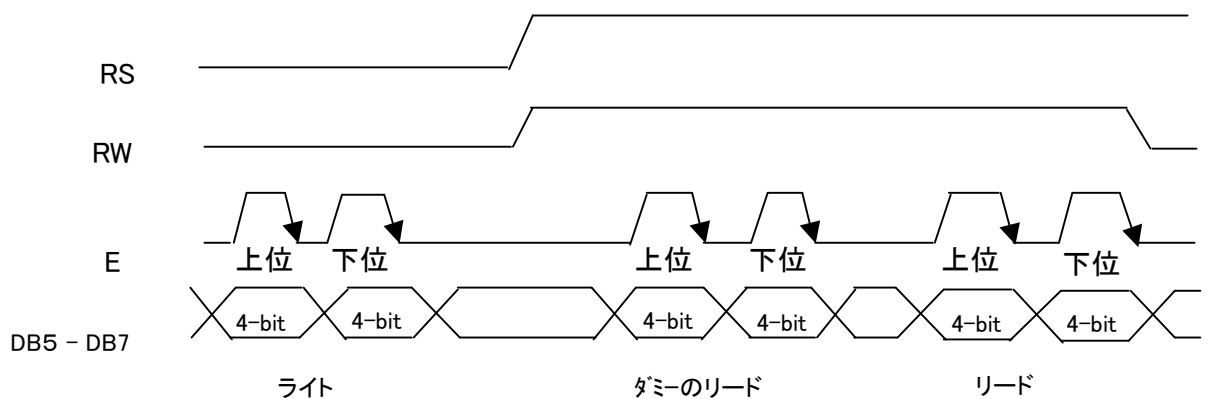
## 2-16 インターフェースに関して

### パラレルインターフェース

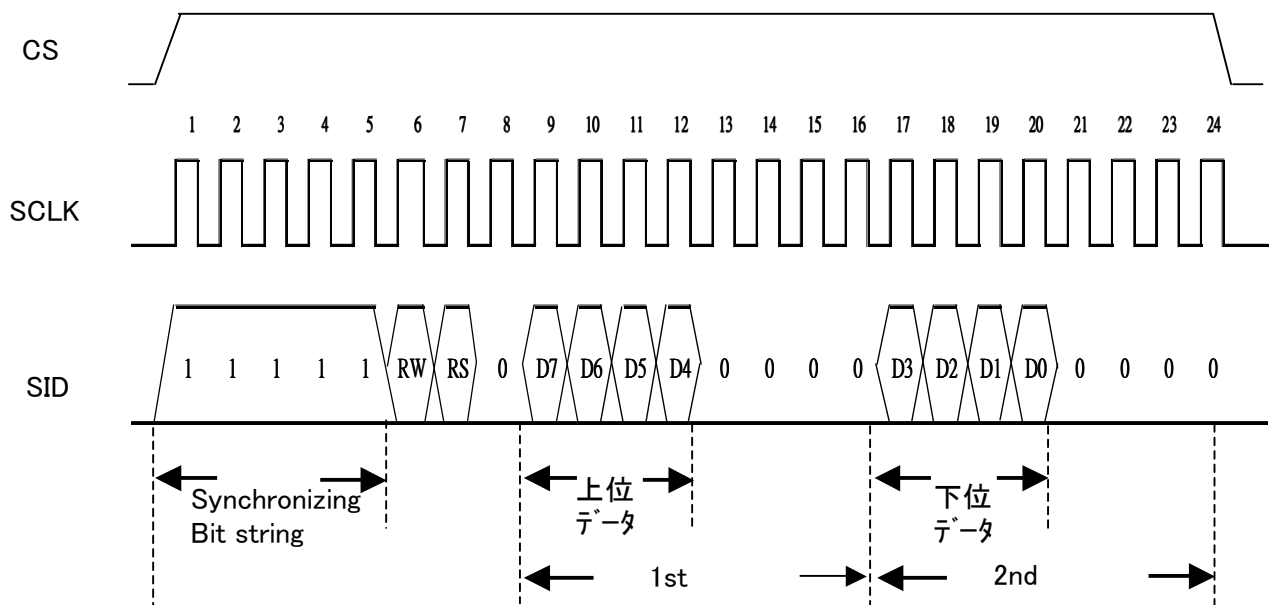
PSB端子をﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ(High)にし、かつインストラクションのファンクセット中のDLを"High"または"Low"に設定することにより、8ﾋﾞｯﾄまたは4ﾋﾞｯﾄのパラレルインターフェースで駆動できます。

RS、RW、E、DB0～DB7の I/O端子を操作することにより表示制御をします。

4ﾋﾞｯﾄモードの場合、8ﾋﾞｯﾄデータをそれぞれ4ﾋﾞｯﾄに分割して書き込みまたは読みだしを行います。上位がDB7～DB4であり、下位がDB3～DB0です。
I/O端子はDB7～DB4端子を用い、最初に上位であるDB7～DB4を送出し、次に下位のDB3～DB0を送出します。

8ﾋﾞｯﾄ操作時のインストラクション I／O端子 信号タイミング。

4ﾋﾞｯﾄ操作時のインストラクション I／O端子 信号タイミング。

2-16 インターフェースに関して（続き）

シリアルインターフェース

PSB端子をﾌﾟﾙﾀﾞｳﾝ（Low）にし、SCLKとSIDの操作によりシリアルコントロールを実施します。
チップセレクト（CS)をLowにしますと、ｼﾘｱﾙｸﾛｯｸｶｳﾝﾀとｼﾘｱﾙﾃﾞｰﾀはﾘｾｯﾄの状態になります。また内部のｼﾘｱﾙﾄﾗﾝｽﾌｧｰｶｳﾝﾀは最初のﾋﾞｯﾄにｾｯﾄされ、ﾃﾞｰﾀﾚｼﾞｽﾀはｸﾘｱされます。
かつチップセレクト（CS)がLowの時は、SID、SCLKから入力があったとしても何も動作しません。
シリアルインターフェスの動作を開始する場合はチップセレクト（CS）をHighにします。
シリアルクロック(SCLK）は外部から供給する必要があります。このシリアルクロック(SCLK）の速度は外部接続の制約などを考慮し設定します。
開始する際はまずCSをHighにします。
シリアルコントロールを開始する時は、SCLKの最初に5クロックはスタートクロック（synchronizing bit string)です。この間はSIDはHighとし、″1″を送信します。
シリアルクロック(SCLK）の6クロック目にRW内容をSIDに設定します。
シリアルクロック(SCLK）の7クロック目にRS内容をSIDに設定します。
シリアルクロック(SCLK）の9～12クロック目に 上位4ビットを設定します。
シリアルクロック(SCLK）の17～20クロック目に 下位4ビットを設定します。
シリアルクロック(SCLK）の8、13－16、21－24クロック目はRW内容をSIDをLowとし″0″にします。
最後にCSをLowにします。

## 2-17.電気的特性　G1223/G1226シリーズ共通 （LEDバックライト特性は別に記載）

### 2-17-1絶対最大定格

$V_{SS}$＝0V

| 項目 | 記号 | 条件 | Min. | Max. | 単位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 電源電圧 | $V_{DD}$ | Ta=25℃ 50±10%RH | -0.3 | 6.0 | V |
| 入力電圧 | Vin | | -0.3 | $V_{DD}$+0.3 | |
| 動作温度 | Topr | ≦65%RH | -20 | 70 | ℃ |
| 保存温度 | Tstg | | -30 | 80 | ℃ |
| 保存湿度(*1) | Hstg | ≦48hrs | 20 | 85 | %RH |
| | Hstg | ≦500hrs | 20 | 65 | %RH |

(*1) Tstg＝25℃

### 2-17-2 電気動作定格

VDD＝5.0±5%、VSS＝0V、Ta＝-20～70℃

| 項目 | 記号 | Min. | Typ. | Max. | 単位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 電源電圧 | $V_{DD}$ | 4.75 | 5.0 | 5.25 | V |
| 消費電流(*1) (G1223) | $I_{DD}$ | --- | 2.5 | 4.0 | mA |
| 消費電流(*1)(G1226) | | --- | 2.5 | 4.0 | |
| ‘High’ レベル時入力電圧 | $V_{IH1}$ | 0.7x$V_{DD}$ | --- | $V_{DD}$ | V |
| ‘Low’ レベル時入力電圧 | $V_{IL1}$ | -0.3 | --- | 0.6 | V |
| 出力電圧('HIGH'レベル時) (DB0～DB7) Ioh=-0.1mA) | $VoH_1$ | 0.8$V_{DD}$ | --- | $V_{DD}$ | V |
| 出力電圧('LOW'レベル時) (DB0～DB7) Iol=0.1mA) | $Vo_{L1}$ | --- | --- | 0.4 | V |

(*1) $V_{DD}$=5.0V ，表示状態: 市松表示　Ta＝25℃

2-17-3 タイミング特性(パラレルモードインターフェース)

ライトモード

Ta=-20℃～+70℃ $V_{DD}$=5.0V±5% $V_{SS}$=0V

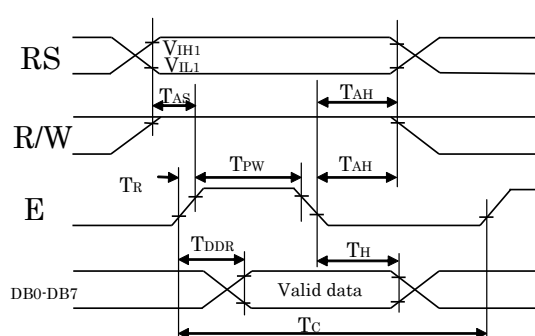
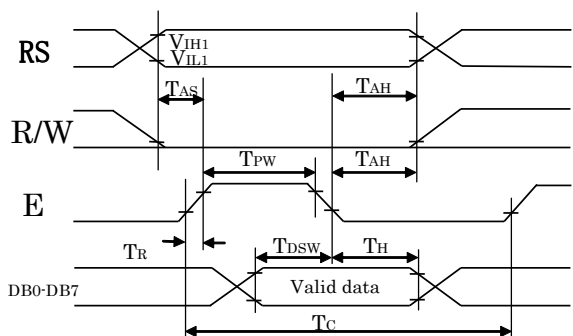
| 項 目 | 記号 | Min. | Typ. | Max. | 単位 | 注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eサイクル時間 | Tc | 1200 | – | – | ns | 1 |
| Eパルス幅 | Tpw | 140 | – | – | ns | 1 |
| E立上がり,たち下がり時間 | Tr,Tf | – | – | 25 | ns | 1 |
| アドレスセットアップ時間 | Tas | 10 | – | – | ns | 1 |
| アドレスホールド時間 | Tah | 20 | – | – | ns | 1 |
| データセットアップ時間 | Tdsw | 40 | – | – | ns | 1 |
| データホールド時間 | Th | 20 | – | – | ns | 1 |

リードモード

Ta=-20℃～+70℃ $V_{DD}$=5.0V±5% $V_{SS}$=0V

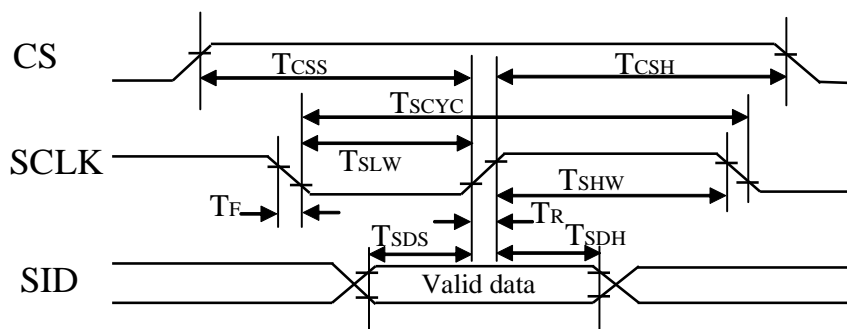
| 項 目 | 記号 | Min. | Typ. | Max. | 単位 | 注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Eサイクル時間 | Tc | 1200 | – | – | ns | 2 |
| Eパルス幅 | Tpw | 140 | – | – | ns | 2 |
| E立上がり,たち下がり時間 | Tr,Tf | – | – | 25 | ns | 2 |
| アドレスセットアップ時間 | Tas | 10 | – | – | ns | 2 |
| アドレスホールド時間 | Tah | 20 | – | – | ns | 2 |
| データ遅延時間 | Tddr | – | – | 100 | ns | 2 |
| リード時データホールド時間 | Th | 20 | – | – | ns | 2 |

注1) MPUライト時

注2) MPUリード時

2-17-3 タイミング特性（シリアルモードインターフェース）

ライトモード

Ta=-20℃～+70℃ $V_{DD}$=5.0V±5% $V_{SS}$=0V

| 項　目 | 記号 | Min. | Typ. | Max. | 単位 | 注 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| シリアル　クロック時間 | Tscyc | 400 | − | − | ns | 3 |
| SCLK Hレベル　パルス幅 | Tshw | 200 | − | − | ns | 3 |
| SCLK Lレベル　パルス幅 | Tslw | 200 | − | − | ns | 3 |
| SID　ﾃﾞｰﾀ　ｾｯﾄｱｯﾌﾟ時間 | Tsds | 40 | − | − | ns | 3 |
| SID　ﾃﾞｰﾀ　ﾎｰﾙﾄﾞ時間 | Tsdh | 40 | − | − | ns | 3 |
| CS　セットアップ時間 | Tcss | 60 | − | − | ns | 3 |
| CS　ﾎｰﾙﾄﾞ時間 | Tcsh | 60 | − | − | ns | 3 |

## 2-18.LCD光学特性(暫定)

### 2-18-1 G1223シリーズ

1/33duty, 1/4.5bias

| 項目 | 記号 | 条件 | | 規格 | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Min. | Typ. | Max. | |
| 視角範囲 | θ1 | φ=0° | C≧2.0<br>25℃<br>Vopr=5.9V | --- | --- | -15 | 度 |
| | θ2 | | | 15 | --- | --- | |
| | θ2-θ1 | | | 30 | --- | --- | |
| | θ1 | φ=270° | | --- | --- | -20 | |
| | θ2 | | | 50 | --- | --- | |
| | θ2-θ1 | | | 70 | --- | --- | |
| **<br>応答時間 | Ton | 25℃ | Ø=0°<br>θ=0° | --- | 160 | 300 | ms |
| | Toff | Vopr=5.9V | | --- | 180 | 220 | |
| | Ton | -20℃ | | --- | 2380 | 3570 | |
| | Toff | Vopr=5.9V | | --- | 760 | 1140 | |
| ｺﾝﾄﾗｽﾄ* | C | Ø=0° ，θ=0°<br>25℃<br>Vopr=5.9V | | 3 | 6 | --- | --- |

注：測定器にはキャノン輝度計LC-3S型相当品を使用

### 2-18-2 G1226シリーズ

1/33duty, 1/4.5bias

| 項目 | 記号 | 条件 | | 規格 | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Min. | Typ. | Max. | |
| 視角範囲 | θ1 | φ=0° | C≧2.0<br>25℃<br>Vopr=5.9V | --- | --- | -55 | 度 |
| | θ2 | | | 55 | --- | --- | |
| | θ2-θ1 | | | 110 | --- | --- | |
| | θ1 | φ=270° | | --- | --- | -20 | |
| | θ2 | | | 50 | --- | --- | |
| | θ2-θ1 | | | 70 | --- | --- | |
| **<br>応答時間 | Ton | 25℃ | Ø=0°<br>θ=0° | --- | 160 | 300 | ms |
| | Toff | Vopr=5.9V | | --- | 180 | 300 | |
| | Ton | -20℃ | | --- | 2380 | 3570 | |
| | Toff | Vopr=5.9V | | --- | 760 | 1140 | |
| ｺﾝﾄﾗｽﾄ* | C | Ø=0° ，θ=0°<br>25℃<br>Vopr=5.9V | | 3 | 6 | --- | --- |

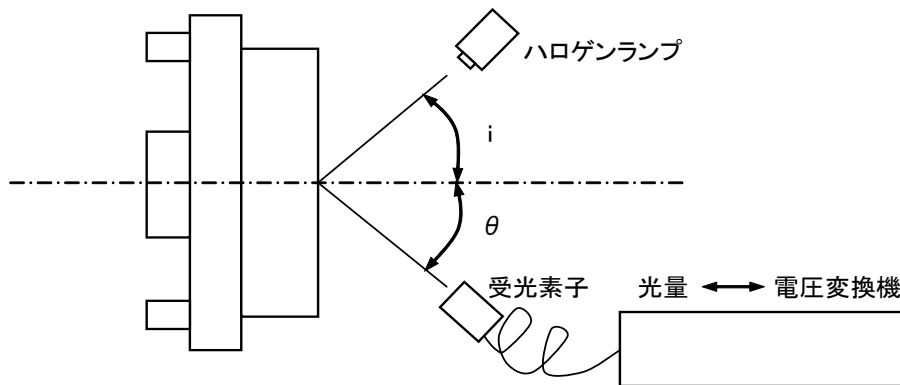
注：測定器にはキャノン輝度計LC-3S型相当品を使用

注） ｺﾝﾄﾗｽﾄはG1223B1N00,G1226B1N000にて測定

2-18.LCD光学特性(暫定)

2-18-3 測定条件、定義

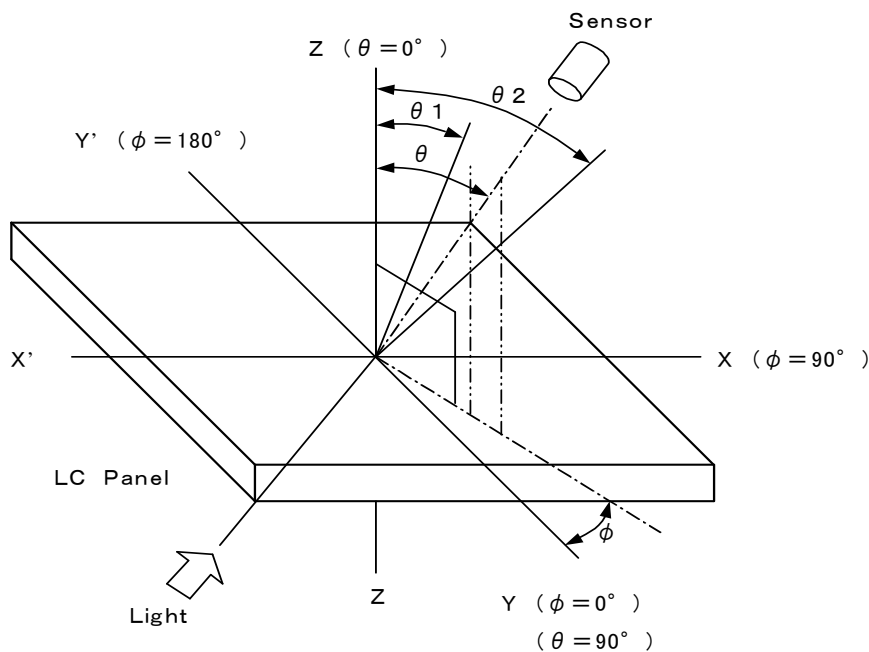
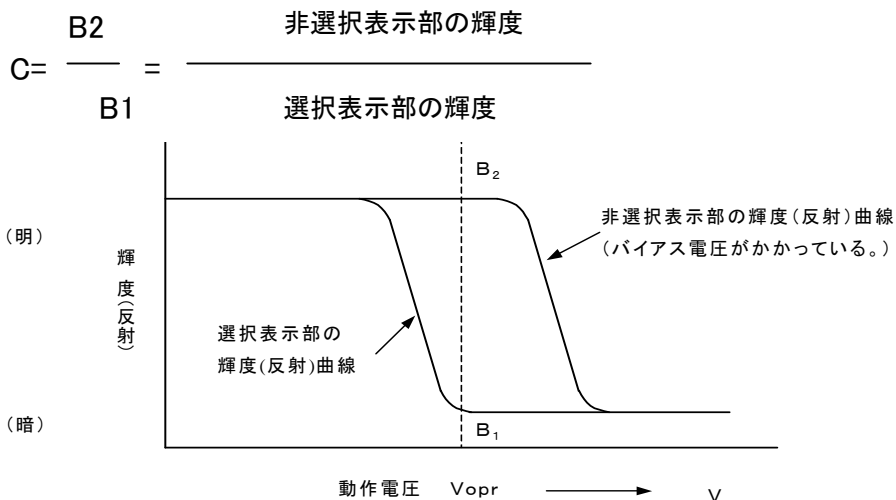
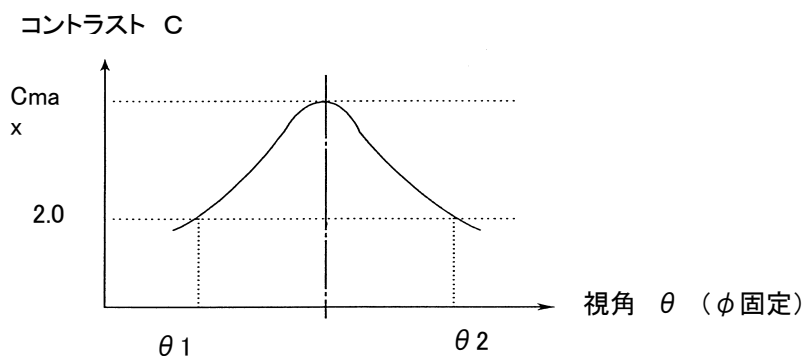
＊ コントラスト測定条件

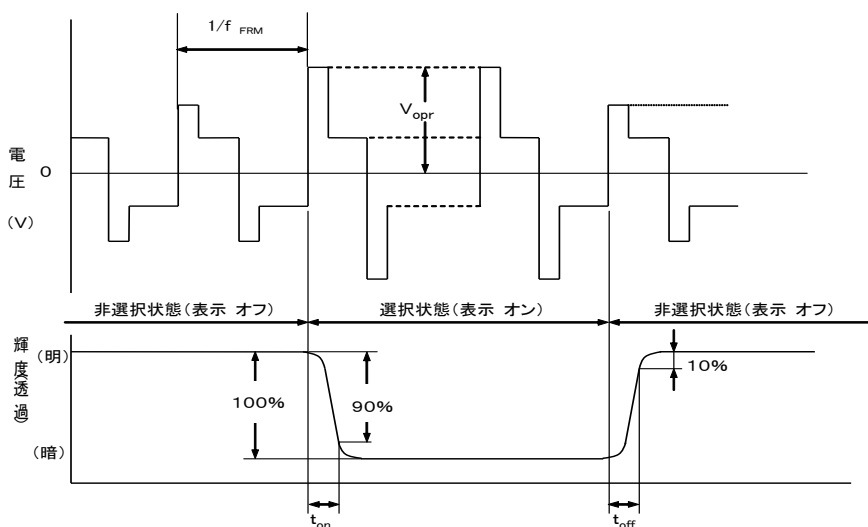
表示ドット部にハロゲンランプのスポットライトをあて、その反射光を受光素子で受け，反射光量を電圧変換してコントラストを測定。

＊＊ 応答時間測定条件

液晶パネル単体で応答時間を測定(透過モード)。

■ 角度"φ、θ"の定義

■ コントラスト"C"の定義

$$C = \frac{B2}{B1} = \frac{\text{非選択表示部の輝度}}{\text{選択表示部の輝度}}$$

■ 視角θ1、θ2の定義

注:目視での最適視角とCmaxでの視角θは必ずしも一致するとは限りません.

■ 応答時間の定義

$V_{opr}$ : 駆動電圧[V]　　　$t_{on}$ : 応答時間(立上り) [ms]

$f_{FRM}$ : フレーム周波数[Hz]　　　$t_{off}$ : 応答時間(立下り) [ms]

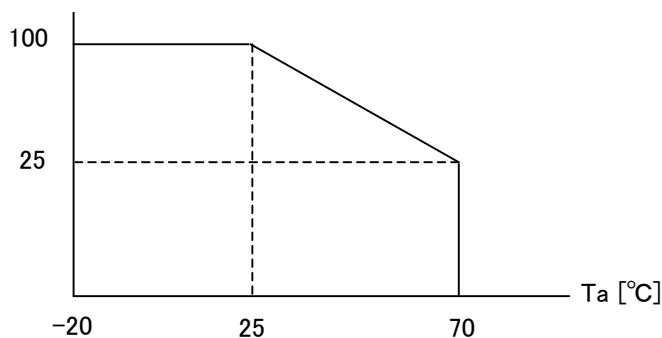
## 2-19 LEDバックライト特性

### 2-19-1 G1223B1N000 （イエローグリーンタイプ）

絶対最大定格　　Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 規格 | 単位 |
|---|---|---|---|
| 直流順電流 | IF | 100* | mA |
| 直流逆電圧 | VR | 8 | V |
| 許容損失 | PD | 500 | mW |

＊順電流の絶対最大定格は周囲温度により変化します。

■ 順電流−動作温度規制図

電気、光学的特性　　Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 規格 | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min. | Typ. | Max. | |
| 順電圧 | $V_F$ | $I_F$=40mA | 3.6 | 3.8 | 4.05 | V |
| 輝度 | $B_P$ | | 2.0 | 3.5 | − | cd/m$^2$ |

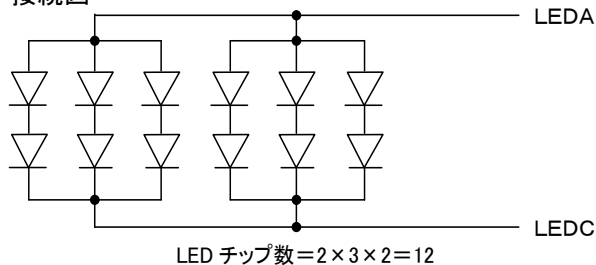
*輝度測定条件

（1） LED点灯30分経過後測定

（2） 測定装置：BM－7（TOPCON）

（3） LEDバックライト点灯条件：順電流 $I_F$＝40mA

（4） LCD表示条件：$V_{opr}$＝0V（電圧無印加）

（5） 測定位置：LCDパネルの中央部

■ LEDバックライト接続図

2-19 LEDバックライト特性(続き)
2-19-2 G1223D1N000 （白色タイプ）

絶対最大定格　Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 規格 | 単位 |
|---|---|---|---|
| 直流順電流 | IF | 80* | mA |
| 直流逆電圧 | VR | 5 | V |
| 許容損失 | PD | 240 | mW |

＊順電流の絶対最大定格は周囲温度により変化します。

■ 順電流−動作温度規制図

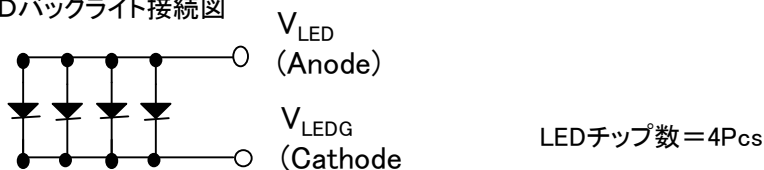
電気、光学的特性　Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 測定条件 | | 規格 Min. | 規格 Typ. | 規格 Max. | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 順電圧 | $V_F$ | $I_F$=60mA | | 3.2 | 3.6 | 4 | V |
| 輝度(LCD面上) | $B_P$ | Ta=25±3℃<br>30～85%RH | | 20 | 50 | − | $Cd/m^2$ |
| 色度<br>(LCD面上) | − | | X,IF＝60mA | 0.27 | 0.3 | 0.33 | − |
| | | | Y,IF＝60mA | 0.27 | 0.3 | 0.34 | − |

*輝度測定条件

（1） LED点灯30分経過後測定
（2） 測定装置：BM−7（TOPCON）
（3） LEDバックライト点灯条件：順電流 $I_F$＝60mA
（4） LCD表示条件：$V_{opr}$＝0V（電圧無印加）
（5） 測定位置：LCDパネルの中央部

■ LEDバックライト接続図

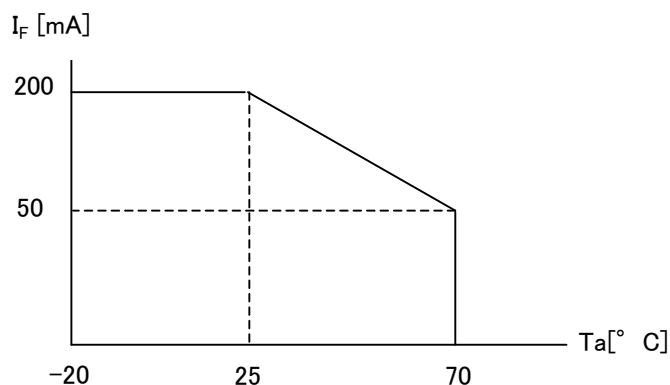
LEDチップ数＝4Pcs

2-19 LEDバックライト特性（続き）

2-19-3 G1226B1N000 （イエローグリーンタイプ）

絶対最大定格 Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 規格 | 単位 |
|---|---|---|---|
| 直流順電流 | IF | 200 | mA |
| 直流逆電圧 | VR | 8 | V |
| 許容損失 | PD | 860 | mW |

＊順電流の絶対最大定格は周囲温度により変化します。

■ 順電流−動作温度規制図

電気動作定格 Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 規格 | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min. | Typ. | Max. | |
| 順電圧 | $V_F$ | $I_F$=90mA | 3.8 | 4.1 | 4.4 | V |
| 輝度 | $B_P$ | | 1.0 | 2.0 | − | cd/$m^2$ |

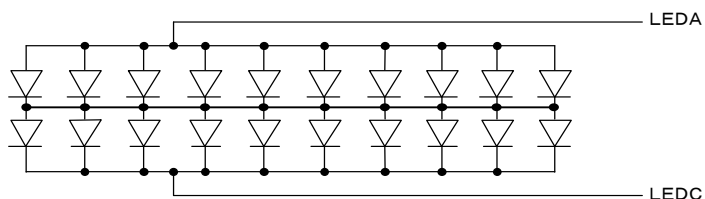
*輝度測定条件

（1） LED点灯30分経過後測定

（2） 測定装置：BM－7（TOPCON）

（3） LEDバックライト点灯条件：順電流 $I_F$＝90mA

（4） LCD表示条件：$V_{opr}$＝0V（電圧無印加）

（5） 測定位置：LCDパネルの中央部

■ LEDバックライト接続図

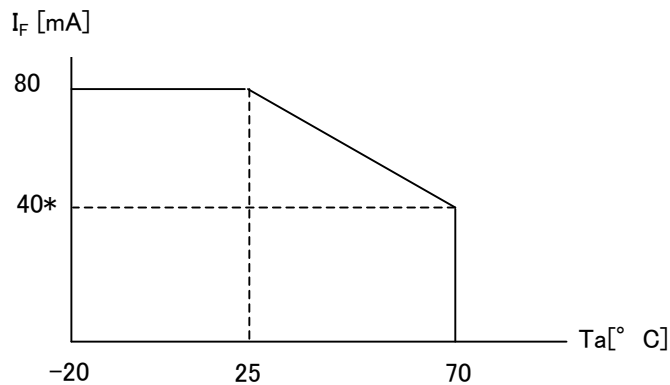
2-19 LEDバックライト特性(続き)

2-19-4 G1226D1N000 (白色タイプ)

絶対最大定格 Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 規格 | 単位 |
|---|---|---|---|
| 直流順電流 | $I_F$ | 80* | mA |
| 脈流正電流 | Ifd | 192* | mA |
| 直流逆電圧 | $V_R$ | 5 | V |
| 許容損失 | $P_D$ | 240 | mW |

＊順電流の絶対最大定格は周囲温度により変化します。

■ 順電流−動作温度規制図

電気動作定格 Ta＝25℃

| 項目 | 記号 | 測定条件 | 規格 | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Min. | Typ. | Max. | |
| 順電圧 | $V_F$ | $I_F$=60mA | 3.2 | 3.6 | 4.0 | V |
| 輝度<br>(LCD面中央値) | $B_P$ | Ta=25±3℃<br>30～85%RH | 10 | 20 | − | $cd/m^2$ |
| 色度<br>(LCD面上) | − | X,IF＝60mA | 0.27 | 0.3 | 0.33 | − |
| | | Y,IF＝60mA | 0.27 | 0.3 | 0.34 | − |

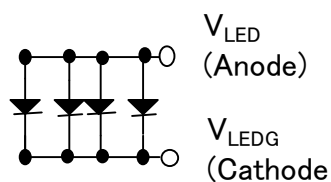
*輝度測定条件

(1) LED点灯30分経過後測定

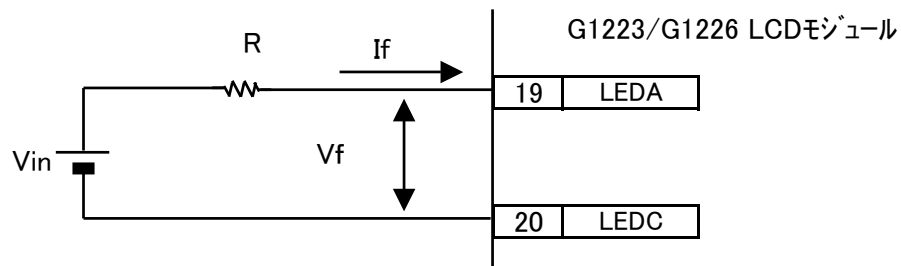
(2) 測定装置:BM−7(TOPCON)

(3) LEDバックライト点灯条件:順電流 $I_F$＝60mA

(4) LCD表示条件:$V_{opr}$＝0V(電圧無印加)

(5) 測定位置:LCDパネルの中央部

■ LEDバックライト接続図

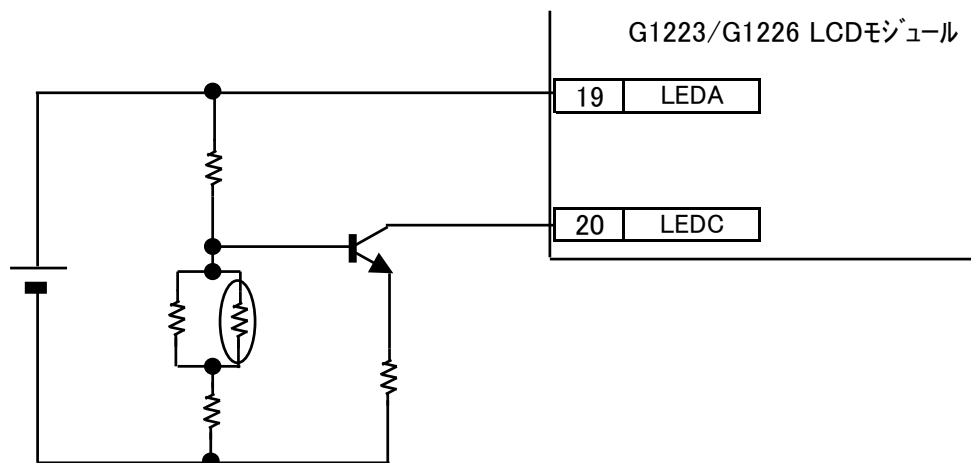
LEDチップ数＝4Pcs

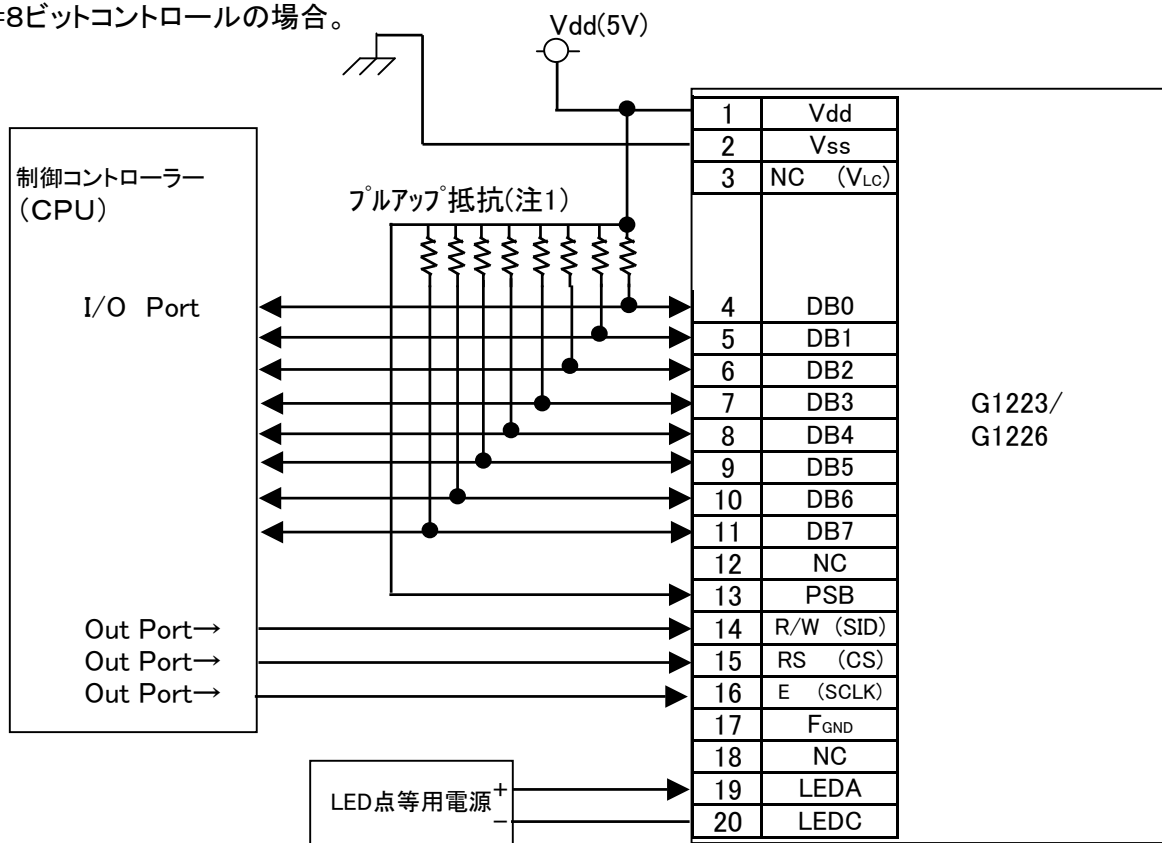
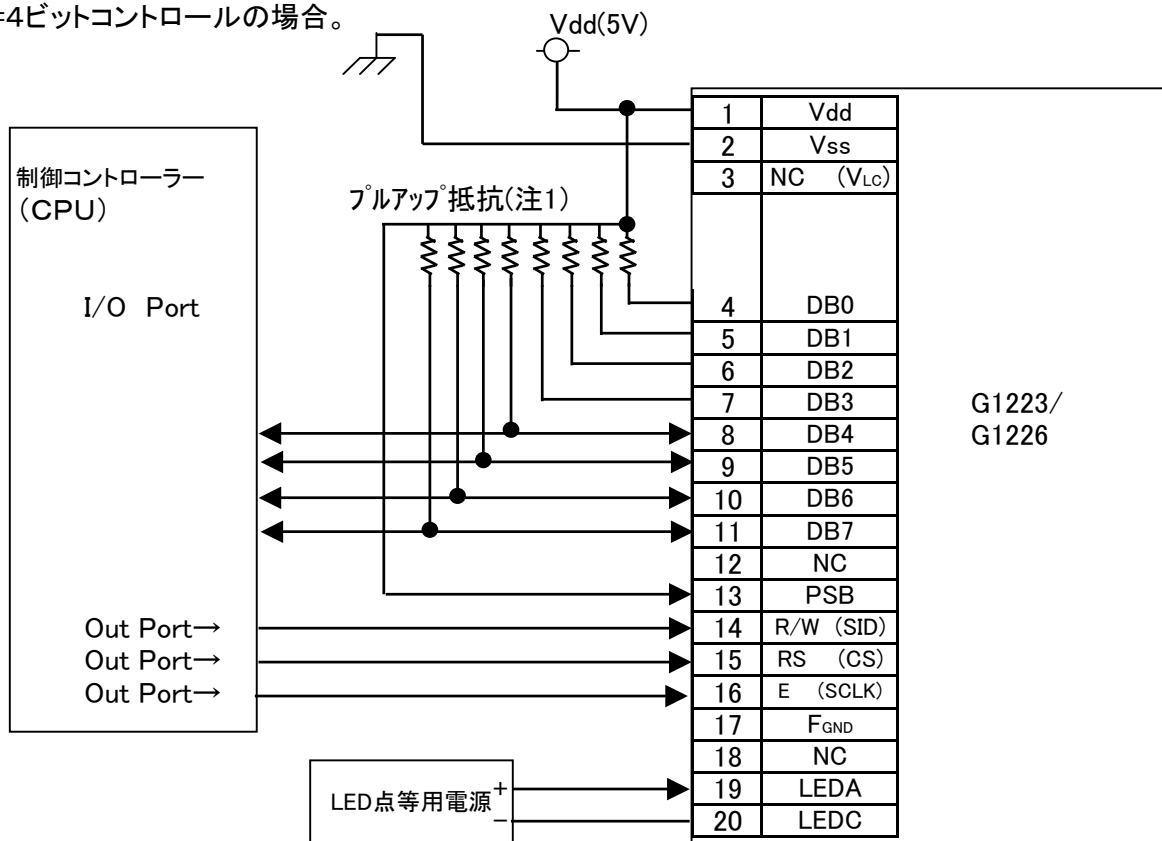
2-19 LEDバックライト特性(続き)
2-19-5 LEDバックライト駆動例 (LEDﾊﾞｯｸﾗｲﾄの搭載されている製品)

図中の抵抗RはLED順電流の制限抵抗で、LEDに流れ込む順電流を決めています。この順電流は温度依存性があり、特に、高温域では最大定格を越えないよう順電流を減らす必要があります。
温度依存性は各順電流−動作温度規制図を参照してください。

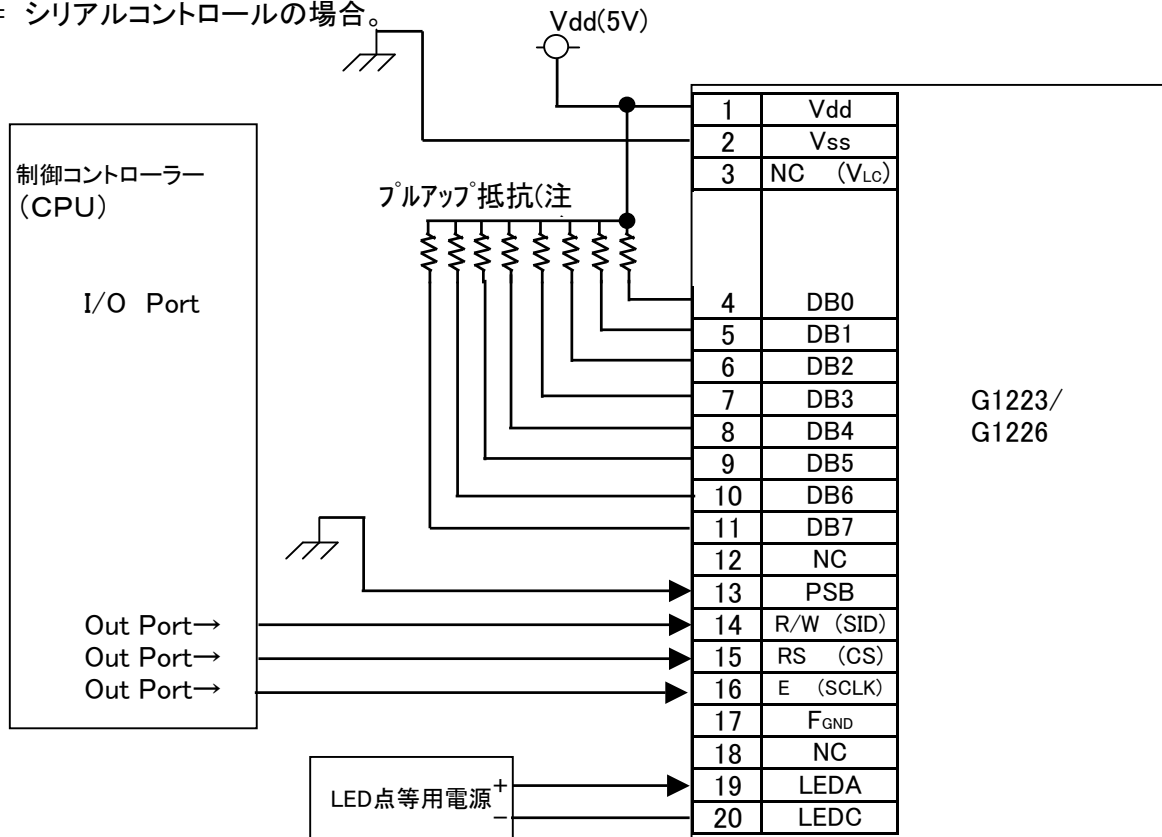
制限抵抗Rは次式による算出します。

R= (Vin− Vf) / If [Ω]

Vin = 入力電圧[V]
Vf = LED順電圧 [V]
If = 許容LED順電流[A]

本製品の動作温度範囲は−20℃～70℃ですが、ご使用環境の温度範囲が激しく変化し、LEDバックライトの許容順電流の温度変化影響を考慮したい場合は、下回路図のようなサーミスタによって高い温度環境時にLEDバックライトに流れ込む電流を制限するような回路の採用をお勧めします。

3.接続回路例

I/O=8ビットコントロールの場合。

I/O=4ビットコントロールの場合。

3.接続回路例（続き）

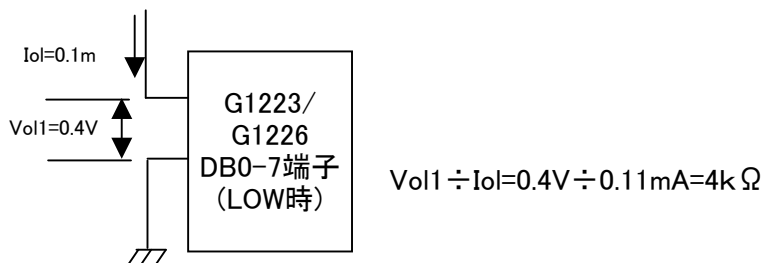
I/O= シリアルコントロールの場合。

(注1)ﾌﾟﾙｱｯﾌﾟ抵抗の定数選定に関して。

プルアップ抵抗の定数を決める際に、リードモード時の出力電圧規格を考慮する必要があります。

出力電圧の直流特性は以下となっています。

| 項目 | | 記号 | 現状供給IC搭載品 | | | | 単位 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 条件 | Min. | Typ. | Max. | |
| 出力電圧 | High | Voh | −Ioh=0.1mA | 0.8Vdd | | | V |
| | Low | Vol1 | Iol=0.1mA | | | 0.4 | |

考察

LOW時のLCDﾓｼﾞｭｰﾙ、DB0−DB7端子の内部抵抗を考察すると以下となります。

このことからDB0−DB7にプルアップ抵抗を取り付ける場合、

Vol1÷Iol=0.4V÷0.11mA×10倍以上 =**40kΩ 以上**

の抵抗値を採用することをお勧めします。

4. 表示操作例

4-1 初期設定方法

以下C言語の記述に似た方法でプログラム例を示します。
まず、各コマンドの定義例を示します。

```
#define    HIGH    1    //HIGH,LOW,ON,OFFの定義例
#define    LOW     0
#define    ON      1
#define    OFF     0
```

```
#define    Display_off    0x08    /* Display off Corsol OFF Blink OFF*/
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | D | C | B |

D=0：ﾃﾞｨｽﾚｲ　ｵﾌ
C=0：ｶｰｿﾙｵﾌ
B=0：ｷｬﾗｸﾀ　ﾌﾞﾘﾝｸ　ｵﾌ

```
#define    Display_NCUR    0x0c    /* Display on Corsol OFF Blink OFF*/
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| | | | | | D | C | B |

D=0：ﾃﾞｨｽﾚｲ　ｵﾝ
C=0：ｶｰｿﾙｵﾌ
B=0：ｷｬﾗｸﾀ　ﾌﾞﾘﾝｸ　ｵﾌ

```
#define    Display_CUR    0x0e    /* Display on Corsol ON  Blink OFF*/
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | D | C | B |

D=0：ﾃﾞｨｽﾚｲ　ｵﾝ
C=0：ｶｰｿﾙ　ｵﾝ
B=0：ｷｬﾗｸﾀ　ﾌﾞﾘﾝｸ　ｵﾌ

```
#define    Display_BNK    0x0d    /* Display on Corsol OFF  Blink ON*/
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| | | | | | D | C | B |

D=1：ﾃﾞｨｽﾚｲ　ｵﾝ
C=0：ｶｰｿﾙ　ｵﾌ
B=1：ｷｬﾗｸﾀ　ﾌﾞﾘﾝｸ　ｵﾝ

```
#define    Display_ALL    0x0f    /* Display on Corsol ON  Blink ON*/
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | | | | | D | C | B |

D=0：ﾃﾞｨｽﾚｲ　ｵﾝ
C=0：ｶｰｿﾙ　ｵﾝ
B=0：ｷｬﾗｸﾀ　ﾌﾞﾘﾝｸ　ｵﾝ

```
#define    Display_CLR    0x01    /* Dispalay Clear */
```

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

4-1 初期設定方法(続き)

#define Display_ENT 0x06 /* Dispalay Entry Mode Set */

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| | | | | | | I/D | S |

I/D=1: ｶｰｿﾙは右移動、ACは1加算
S=0 :

#define Return_Home 0x02

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |

*DB0は 1、0のどちらでも可。

#define Funciton8 0x30 /* FunctionSet DL=1 RE=0/

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | DL | X | RE | G | X |

DL=1:8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｱｰﾌｪｰｽ
RE=0: 基本ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ

#define Extended8 0x34 /* FunctionSet DL=1 RE=1/

| DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| | | | DL | X | RE | G | X |

DL=1:8ﾋﾞｯﾄｲﾝﾀｱｰﾌｪｰｽ
RE=1: 拡張ｲﾝｽﾄﾗｸｼｮﾝ

G:ｸﾞﾗﾌｨｯｸ ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ
G=″1″ ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾝ
G=″0″ ｸﾞﾗﾌｨｯｸﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲ ｵﾌ

#define LCD_E IO.PDR1.BIT.B1
ポート1のビット1をE端子入力設定(参考例)

#define LCD_RS IO.PDR1.BIT.B2
ポート1のビット2をRS端子入力設定(参考例)

#define LCD_RW IO.PDR7.BIT.B4
ポート7のビット4をRW端子入力設定(参考例)

#define LCD_PSB IO.PDR7.BIT.B6
ポート7のビット6をPSB端子入力設定(参考例)
I/Oインターフェース方式は大抵は固定されてのお使いと思われます。
通常は本定義は必要ありません。

#define LCD_Data IO.PDR5.BYTE
ポート5(1バイト)を DB0-7端子設定(参考例)

#define Busy_FLG IO.PDR5.BIT.B7
ポート5のビット7(DB7)からbusy入力(参考例)

*ポートは制御側コントローラー(CPU等)のポートを指します。

4-1 初期設定方法(続き)

初期設定プログラム例－１
8ビット I/Oパラレル操作の場合

```
void LCD_Initial8()
{
      LCD_PSB = HIGH;    //  I/Oはﾊﾟﾗﾚﾙ操作を選択、通常は必要ありません。
      wait(100);  //制御側コントローラーの切り替え時間待機を考慮した待ち時間。(省略可)
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Funciton8);
      wait(5);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Funciton8);
      wait(5);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_off);
      wait(1);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_CLR);
      wait(1);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_ENT);
      wait(1);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_NCUR);
      wait(1);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Return_Home);
      wait(1);
      LCD_write_8Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_ENT);
      wait(1);
}
```

初期設定プログラム例－２
4ビット I/Oパラレル操作の場合

```
void LCD_Initial4()
{
      LCD_PSB = HIGH;    //  I/Oはﾊﾟﾗﾚﾙ操作を選択、通常は必要ありません。
      wait(100);  //制御側コントローラーの切り替え時間待機を考慮した待ち時間。(省略可)
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Funciton4);
      wait(5);    //  100uSec以上の待機
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Funciton4);
      wait(5);    //  100uSec以上の待機
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_off);
      wait(5);    //  100uSec以上の待機
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_CLR);
      wait(15);//    10mSec以上の待機
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_ENT);
      wait(1);    //コマンド処理時間以上の待機 (70uSec以上)
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_NCUR);
      wait(1);    //コマンド処理時間以上の待機 (70uSec以上)
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Return_Home);
      wait(1);    //コマンド処理時間以上の待機 (70uSec以上)
      LCD_write_4Bit_Non_wait(LOW, LOW, Display_ENT);
      wait(1);    //コマンド処理時間以上の待機 (70uSec以上)
}
```

*上記記述のサブルーチンは次頁をご参照。

LCD_write_8Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
LCD_write_4Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)

*Wait() は待ち時間を設定するためのサブルーチンです。

## 4-2 起動操作例

E信号より起動をかけるプログラム例－１（I／O＝8ビット操作の場合）
（Busy信号を確認せず、コマンド実行中は待機する場合。）

```
void LCD_write_8Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
{
LCD_E =           HIGH;
LCD_RS =          D_RS;
LCD_RW =          D_RW;
LCD_Data =        D_data;
LCD_E =           LOW;      //Eをたち下げることにより起動をかける。
waita(50);  /* watting about 100u sec */
                  //  待機。ｺﾏﾝﾄﾞ時間以上に待機時間を設定してください。
}
```

E信号より起動をかけるプログラム例－２
（Busy信号を確認した後に処理を終了する場合。）

```
void LCD_write_8Bit_busy( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
{
    LCD_E         =    HIGH;
    LCD_RS        =    D_RS;
    LCD_RW        =    D_RW;
    LCD_Data      =    D_data;
    LCD_E         =    LOW;
    wait(1)            //1200nSec以上は待機させてください。(Tc)

    IO.PCR5 = (unsigned char)0x00; /* Setting Port Direction  INPUT i/o Data*/
                  //DB0～DB7の制御側コントローラーを入力状態に切り替えます。
    //制御側コントローラーの本切り替えに関し、タイミングが一致しない場合が発生する可能性があります
        その場合はここに待ち時間を設定してください。
    while (Busy_CHK()) ;   //下のルーチン参照。
                  //  DB7端子のBysy信号がLOWを監視するプログラムです。
                  //  LOWを確認後、このルーチンから脱出します。
    IO.PCR5 = (unsigned char)0xFF; /* Setting Port Direction  OUTPUT i/o Data*/
                  //DB0～DB7の制御側コントローラーを出力状態に戻します。
}
```

Busy_CHK()のプログラム例です。（Busyを監視）（I／O＝8ビット操作の場合）

```
unsigned char Busy_CHK()
{
    unsigned char Read_data;
    LCD_RS = LOW;
    LCD_RW = HIGH;
    LCD_E = HIGH;
    Read_data = LCD_Data;
    LCD_E = LOW;
    wait(1)            //1200nSec以上は待機させてください。(Tc)
    Read_data = Read_data & 0x80;
    waita(5); // Wait 10 uSec  制御側コントローラーの切り替え時間待機を
                                         考慮した待ち時間。(省略可）
    if (Read_data == 0x80) {return 1;}
    else {return 0;}
}
```

4-2 起動操作例（続き）

E信号より起動をかけるプログラム例－3（I／O＝4ビット操作の場合）
（Busy信号を確認せず、コマンド実行中は待機する場合。）

```
void LCD_write_4Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
{
        unsigned char upper,lower;
        upper = D_data & 0xF0;              //上位4ビットの抽出
        lower = (D_data & 0x0F) << 4;       //下位4ビットの抽出

        LCD_E =         HIGH;       //上位4ビットの起動
        LCD_RS =        D_RS;
        LCD_RW =        D_RW;
        LCD_Data =      upper;
        LCD_E =         LOW;
        wait(1)                     //1200nSec以上は待機してください。(Tc)
        LCD_ HIGH;
        LCD_ lower;
        LCD_ LOW;
        waita(50);   /* watting about 100u sec */
                            //  待機。ｺﾏﾝﾄﾞ時間以上に待機時間を設定してください。
}
```

E信号より起動をかけるプログラム例－4（I／O＝4ビット操作の場合）
（Busy信号を確認した後に処理を終了する場合。）

```
void LCD_write_4Bit_busy( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
{
        unsigned char upper,lower;
        upper = D_data & 0xF0;              //上位4ビットの抽出
        lower = (D_data & 0x0F) << 4;       //下位4ビットの抽出

        LCD_E =         HIGH;
        LCD_RS =        D_RS;
        LCD_RW =        D_RW;
        LCD_Data =      upper;
        LCD_E =         LOW;
        wait(1)                     //1200nSec以上は待機してください。(Tc)
        LCD_E =         HIGH;
        LCD_Data =      lower;
        LCD_E =         LOW;
        wait(1)                     //1200nSec以上は待機してください。(Tc)

        IO.PCR5 = (unsigned char)0x00; /* Setting Port Direction  INPUT i/o Data*/
                        //DB0～DB7の制御側コントローラーを入力状態に切り替えます。
        //制御側コントローラーの本切り替えに関し、タイミングが一致しない場合が発生する可能性があります。
              その場合はここに待ち時間を設定してください。
        while (Busy_CHK4()) ;    //Busyを監視します。
                        //  DB7端子のBysy信号がLOWを監視するプログラムです。
                        //  LOWを確認後、このルーチンから脱出します。
        IO.PCR5 = (unsigned char)0xFF; /* Setting Port Direction  OUTPUT i/o Data*/
                        //DB0～DB7の制御側コントローラーを出力状態に戻します。
}
```

## 4-2 起動操作例（続き）

Busy_CHK4()のプログラム例です。（Busyを監視）（I／O＝4ビット操作の場合）

```
unsigned char Busy_CHK4()
{
   unsigned char Read_data,upper,lower;

   LCD_RS = LOW;
   LCD_RW = HIGH;

   LCD_E = HIGH;
   upper = LCD_Data & 0x0F;
   LCD_E = LOW;
    wait(1)                    //1200nSec以上は待機してください。(Tc)
   LCD_E = HIGH;
   lower = LCD_Data >> 4;
   LCD_E = LOW;
    wait(1)                    //1200nSec以上は待機してください。(Tc)
   Read_data = upper | lower;
   Read_data = Read_data & 0x80;
   if (Read_data == 0x80) {return 1;}
   else {return 0;}
}
```

## 4-2 グラフィック表示操作例（G1226シリーズ,I/O= 8ビット操作の場合）

```
void Write(unsigned char Data)          //RAM書き込みのサブルーチンです。
{
        LCD_RS          =       HIGH;
        LCD_RW          =       LOW;
        LCD_E           =       HIGH;
        LCD_Data        =       Data;
        LCD_E           =       LOW;
        waita(50);      //72uSec以上待機するか、またはBusyを確認するプログラムにしてください。
}

void GD_Display(unsigned char *pic1,unsigned char *pic2)    //*pic1は上半分、*pic2に下半分の表示データ
{
        unsigned char i,j;
        LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW, Extended8);       拡張ファンクションにセットします。

        for (i=0;i<32;i++)                              //上半分の表示データを書きます。
        {
        LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW,0x80|i); //  X Addres Locaiton set
        LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW,0x80);   //  y Addres Locaiotn set
                for(j=0;j<16;j++)
                {
                        Write(*pic1);
                        pic1++;
                }
        }

        for (i=0;i<32;i++)                              //下半分の表示データを書きます。
        {
        LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW,0x80|i); //  X Addres Locaiton set
        LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW,0x88);   //  y Addres Locaiotn set
                for(j=0;j<16;j++)
                {
                        Write_1226(*pic2);
                        pic2++;
                }
        }
        LCD_write_8Bit_busy_1226(LOW, LOW,Funciton8);  //基本ファンクションにセットします。
}                                                        必要ない場合は省略可


void Test_Pattern_Disp00()                              //上のサブルーチンを操作している例
{   LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW,0x01);    //表示クリアー

    wait(2);                               //Busyを確認している場合、ここで時間待機は必要ありません。
                                           制御側コントローラーの切り替え時間待機などが必要な場合、
                                           時間待機をしてください。

     GD_Display(&Character_H1[0],&Character_H2[0]);

}
```

## 4-2 グラフィック表示操作例(つづき)

```
const unsigned char Character_H1[] = {
0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,  // 1 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 2 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 3 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 4 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 5 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 6 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 7 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 8 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 9 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 10 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 11 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 12 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 13 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 14 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 15 Line
0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,  // 16 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 17 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 18 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 19 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 20 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 21 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 22 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 23 Line
0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,  // 24 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 25 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 26 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 27 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 28 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 29 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 30 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 31 Line
0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD   // 32 Line
};

const unsigned char Character_H2[] = {
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 33 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 34 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 35 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 36 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 37 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 38 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 39 Line
0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,  // 40 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 41 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 42 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 43 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 44 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 45 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 46 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 47 Line
0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,0xEF,0x7B,0xDE,0xF7,0xBD,  // 48 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 49 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 50 Line
0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,0x29,0x4A,0x52,0x94,0xA5,  // 51 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 52 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 53 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 54 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 55 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 56 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 57 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 58 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 59 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 60 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 61 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 62 Line
0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,  // 63 Line
0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,0xFF,  // 64 Line
};
```

## 4-3 グラフィックデータ例（G1223シリーズ）

グラフィックによる”GRE”ロゴの表示データ例

```
const unsigned char G1223_Picture1_GRELOGO[] = {  //定義の開始例
CDRAM  O    1    2    3    4    5    6    7    8    9    10   11   12   13   14   15
 0 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  1Line
 1 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  2
 2 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  3
 3 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  4
 4 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  5
 5 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x7F,0xFB,0xFF,0xF0,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  6
 6 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0xFF,0xFB,0xFF,0xFC,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  7
 7 0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,0xFF,0xFB,0xFF,0xFC,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  8
 8 0x00,0x00,0x00,0x00,0x03,0xFF,0xFB,0xFF,0xFE,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  //  9
 9 0x00,0x00,0x00,0x00,0x07,0xFF,0xFB,0xFF,0xFE,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 10
10 0x00,0x00,0x00,0x00,0x07,0xF0,0x00,0x00,0x7E,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 11
11 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0xE0,0x00,0x00,0x3E,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 12
12 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0xC0,0x00,0x00,0x7C,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 13
13 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0x80,0x7B,0xFF,0xFC,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 14
14 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0x80,0x7B,0xFF,0xF8,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 15
15 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0x80,0x7B,0xFF,0xFC,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 16
16 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0x80,0x7B,0xFF,0xFC,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 17
17 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0x80,0x7B,0xFF,0xFE,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 18
18 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0xC0,0x78,0x00,0x7E,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 19
19 0x00,0x00,0x00,0x00,0x0F,0xE0,0x78,0x00,0x3E,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 20
20 0x00,0x00,0x00,0x00,0x07,0xF0,0x78,0x00,0x3E,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 21
21 0x00,0x00,0x00,0x00,0x07,0xFF,0xF8,0x00,0x3E,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 22
22 0x00,0x00,0x00,0x00,0x03,0xFF,0xF8,0x00,0x3E,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 23
23 0x00,0x00,0x00,0x00,0x01,0xFF,0xF8,0x00,0x3E,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 24
24 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0xFF,0xF8,0x00,0x3E,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 25
25 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x3F,0xF8,0x00,0x3E,0xFF,0xFF,0x80,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 26
26 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 27
27 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 28
28 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 29
29 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 30
30 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,  // 31
31 0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00,0x00};// 32
GDRAM
```

表示例

## 4-4 漢字表示操作例

```
// DD RAM アドレスをセットするサブルーチンです。前頁で紹介した、
//      LCD_write_8Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
//      LCD_write_4Bit_Non_wait( unsigned char D_RS, unsigned char D_RW, unsigned char D_data)
//        等のサブルーチンを使用しても可能です。

void Location(unsigned char  Locate)
{
            LCD_RS          =     LOW;
            LCD_RW          =     LOW;
            LCD_E           =     HIGH;
            LCD_Data        =     Locate + 0x80;  //DB7を"HIGH"にします。
            LCD_E           =     LOW;
            waita(50);    //  72uSec  以上の待機 （Busyを確認する処理でも可）
}

//RAM書き込みのサブルーチンです。
void Write(unsigned char Data)
{
      LCD_RS                =     HIGH;
      LCD_RW                =     LOW;
      LCD_E                 =     HIGH;
      LCD_Data              =     Data;
      LCD_E                 =     LOW;
      waita(50);        //72uSec以上待機するか、またはBusyを確認するプログラムにしてください。
}

//漢字など（CGROM,HCGROMのデータ）を表示します。
//引数として、表示位置、CGROMﾃﾞｰﾀの上位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽ、下位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽを指定します。
void Full_Disp(unsigned char *str1,unsigned char *str2,unsigned char *str3)
{
  unsigned char i,j;

  for(i=0;i<32;i++)          //この例では32文字つづけてを表示します。
  {
        Location(*str1);  //表示位置指定をします。
        Write(*str2);      //CGROMﾃﾞｰﾀの上位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽを指定ます。
        Write_1226(*str3);  //CGROMﾃﾞｰﾀの下位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽを指定します。
        str1++;          //次の表示位置、CGROMﾃﾞｰﾀの上位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽ、下位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽを指定します（1つ加算）
        str2++;
        str3++;
  }
}
//上のサブルーチンを呼び出しています。
void Test_Pattern_Disp11()
// kanji hanyi demo_1
{
     Full_Disp(&LCD_Addr[0],&Japan1_1226[0],&Japan2_1226[0]);

}
```

4-4 漢字表示操作例(続き)

```
//表示番地例のデータです。
const unsigned char LCD_Addr[] = {
0x00,0x01,0x02,0x03,0x04,0x05,0x06,0x07,0x08,0x09,0x0A,0x0B,0x0C,0x0D,0x0E,0x0F,
0x10,0x11,0x12,0x13,0x14,0x15,0x16,0x17,0x18,0x19,0x1A,0x1B,0x1C,0x1D,0x1E,0x1F
};

//CGROMﾃﾞｰﾀの上位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽ例です。
 unsigned char Japan1_1226[] = {
0xB3,0xB6,0xAB,0x2E,0xB1,0xAB,0xAB,0xA3,0xA3,0xA4,0xA4,0xA3,0xA4,0xA3,0x4C,0x4D,
0xB8,0xBD,0xBC,0xAD,0xA3,0xA2,0xA3,0x2C,0x47,0x32,0x36,0xA3,0xA4,0xA3,0xA3,0x2E};

//CGROMﾃﾞｰﾀの下位ﾊﾞｲﾄｱﾄﾞﾚｽ例です。
unsigned char Japan2_1226[] = {
0xD8,0xB7,0x6A,0x00,0xE2,0xEF,0x6A,0x61,0xAF,0x68,0x54,0xA3,0x42,0xAE,0x43,0x00,
0x57,0xD8,0xA3,0x64,0x46,0xEB,0x6A,0x00,0x31,0x32,0x00,0xB6,0x69,0x76,0xB9,0x00};

// 表示内容
日本語．中国語もグラフィックLCD
両方表示できる，G1226シリーズ.
```

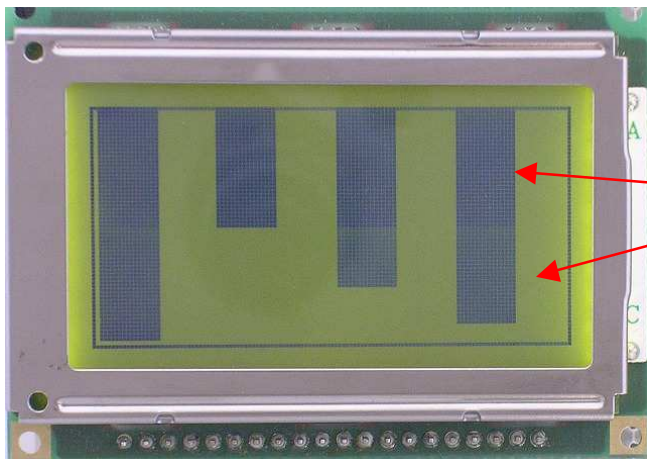
## 4-5 英数字表示操作例

```
const unsigned char *Welcome_str = {                    //表示データ例です。
      Welcome to GRE                  // 1行目です。
       GRE LCD Module                 // 3行目です。
       Demonstration                  // 2行目です。
      Copyright(C)2010                // 4行目です。
};

void Write(unsigned char Data)              //書き込みルーチンです。
{
            waita(50);
            LCD_RS    =    HIGH;
            LCD_RW    =    LOW;
            LCD_E     =    HIGH;
            LCD_Data  =    Data;
            LCD_E     =    LOW;
               waita(50);
}

void Location(unsigned char  Locate)        //表示開始位置指定をするサブルーチンです。
{
            waita(50);
            LCD_RS    =    LOW;
            LCD_RW    =    LOW;
            LCD_E     =    HIGH;
            LCD_Data  =    Locate + 0x80;
            LCD_E     =    LOW;
            waita(50);
}


void Full_Disp_HCG(unsigned char *str2)
{                                           //英数字を表示させるルーチンです。
  unsigned char i,j;
  for(i=0;i<32;i++)
  {
        Location_1226(i);
        Write_1226(*str2);
        str2++;
        Write_1226(*str2);
        str2++;
  }
}

main(){                                     //ﾒｲﾝﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑの中でこのルーチンを呼び出します。
   Full_Disp_HCG(Welcome_str);
}
```

## 5.取り扱いの注意事項

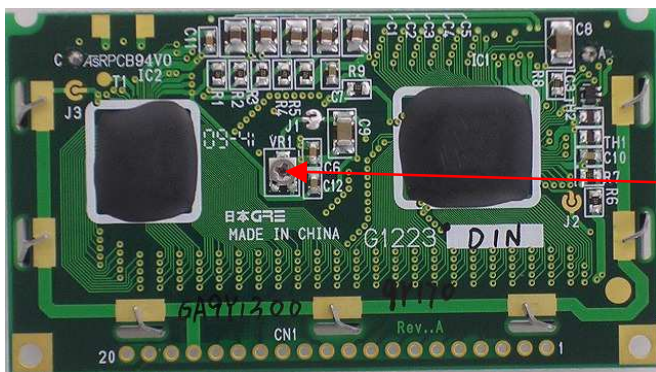
5-1 表示コントラスト調整に関して

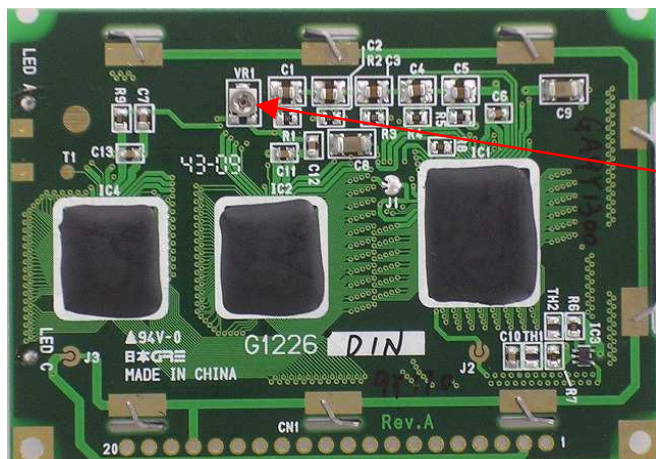
本製品は出荷時にすでに最適な表示コントラストが得られる状態で調整、出荷しておりますが、何らかの原因で本調整値がずれ、コントラストが明瞭でない場合が発生することも予想されます。

また、G1226シリーズの製品は、この調整がずれた場合、下記の写真のような表示状態になることもあります。（G1223シリーズでは本状態は発生しません。）

表示例：　G226B1N000において
下向きのバーグラフを表示した場合。

LCDパネル中央を境にして上下でコントラストが異なる場合が発生します。

上記状態の場合、本製品の回路基板面VR1という半固定抵抗の回転部を回し、調整することにより最適なコントラスト状態を得ることができます。

VR1の位置寸法は外形寸法の項を参照。

G1223シリーズ回路基板面

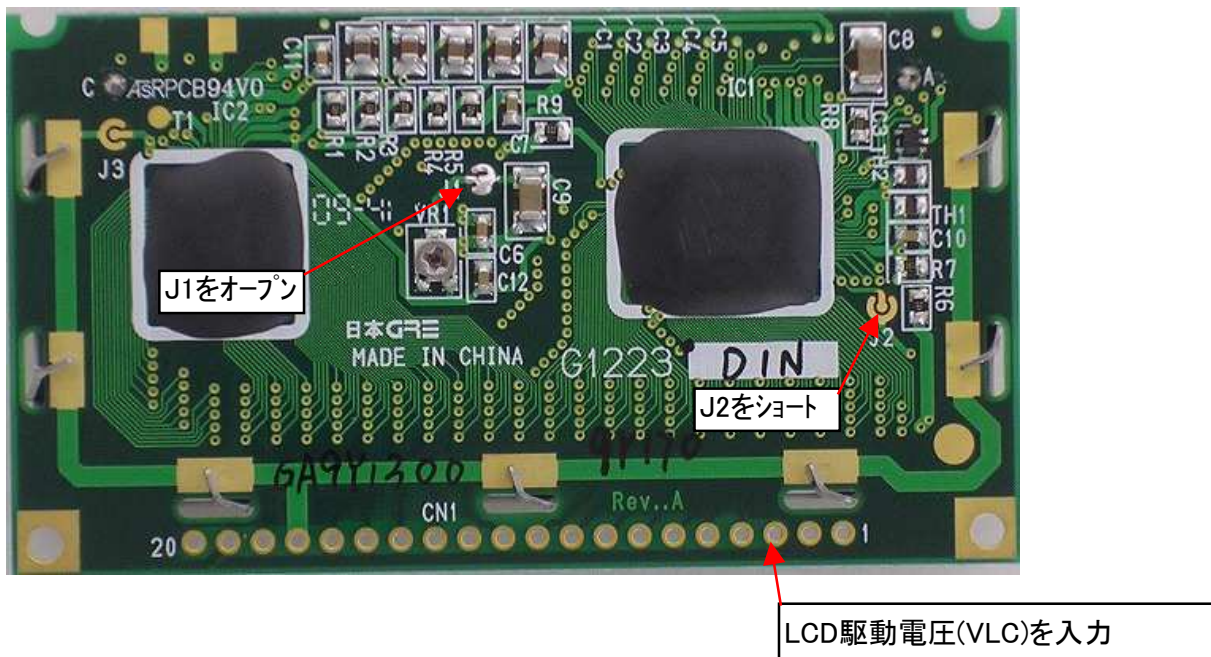
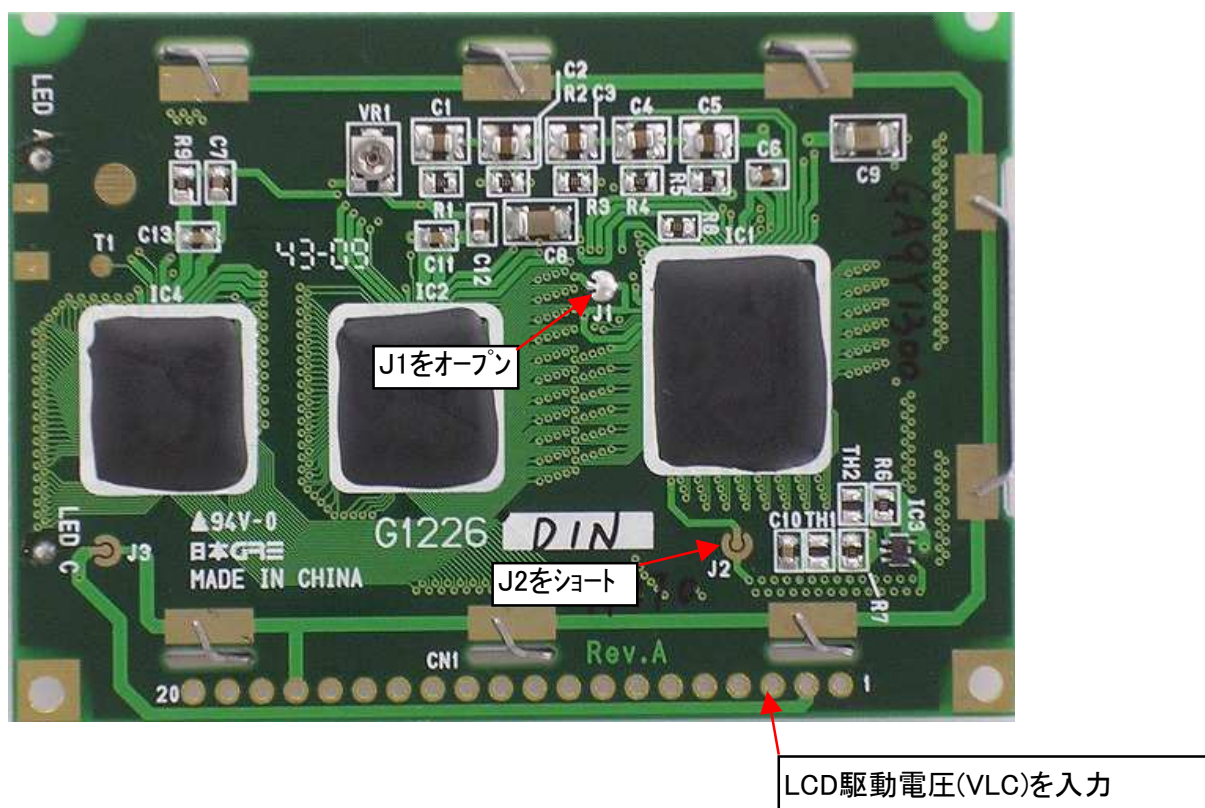
コントラスト調整用半固定抵抗

G1226シリーズ回路基板面

コントラスト調整用半固定抵抗

## 5.取り扱いの注意事項

5-2 LCD駆動電圧を外部から供給する場合に関して

　LCDへの駆動電圧を外部から供給したい場合、以下の変更（製品内の半田ジャンパー切り替え）を実施することによって可能です。

G1223シリーズの場合

G1226シリーズの場合

5-2 LCDパネル駆動電圧を外部から供給する場合に関して（続き）

電気特性を示します。

5-2-1絶対最大定格

Vss=0V

| 項目 | 記号 | 条件 | Min. | Max. | 単位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LCD駆動電圧 | VLC | Ta=25℃<br>50±10%RH | -0.3 | 7.0 | V |

5-2-2 動作定格

Vss=0V

| 項目 | 記号 | Min. | Typ. | Max. | 単位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LCD駆動電圧 | VLC | 3.0 | 5.68 | 7.0 | V |

5-2-3 各温度におけるLCDﾊﾟﾈﾙ駆動電圧(VLC)最適値（参考値）

| 温度[℃] | LCD駆動電圧[V} |
| --- | --- |
| -20 | 5.71 |
| -10 | 5.71 |
| 0 | 5.70 |
| 10 | 5.69 |
| 20 | 5.68 |
| 30 | 5.67 |
| 40 | 5.67 |
| 50 | 5.66 |
| 60 | 5.65 |
| 70 | 5.64 |

LCD材に温度に対するLCDﾊﾟﾈﾙ駆動電圧が低変化特性の材料を採用しております。そのため、温度変化にたいするLCD駆動電圧の変化量も比較的少なくなっております。

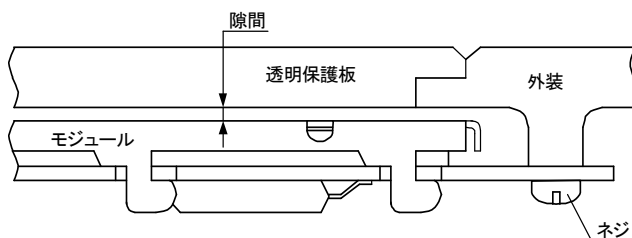
## 5.取り扱いの注意事項(続き)

5-3 安全のために

液晶パネルが破損し材料が露出した場合、すぐにふき取り、
口の中に入れたりしないでください。 また、皮膚についた場合は速やかに水で洗浄してください。

5-4 取り扱いに際して

1) LCDパネルはガラスでできています。ガラスの表面に衝撃を与えたり力を加えたりしないで下さい。
2) 表面の偏光板は非常にキズがつきやすいので、取り扱いに注意して下さい。
3) LCDガラスの表面を強くおさえつけないでください。.
4）他の部品と接触したり触れ合ったりしないようにして下さい。
5) 外の衝撃からLCDパネルを保護するためにアクリル板などをかぶせることをお勧めします。
その際，表示面と透明保護板の間に隙間を設けて下さい。

*設計例

6）結露の可能性のある環境で使用すると、透明電極が断線する恐れがあります。
7）本LCMの端子部半田付けは３４０±２０℃、3秒以内での条件半田付けを推奨します。

5-5 静電気

1) 半田ごてを使用する際には　アースをつけた半田ごてを使用することをお勧めします。
2) 作業者は人体アースをすることをお勧めします。
3) 定格以上の電源電圧を印加することは避けてください。
4) 絶対最大定格を超える使い方はお避けください。
5) 本LCMは静電気対策を施したトレイなどに保管ください。

5-6 保管に際して

1)本LCMを保管する場合、+25℃±10℃，低湿度(65%RH または以下)の暗所にて保存することを
お勧めします。

5-7 クリーニングに際して

1) ガラス表面を拭く場合は乾いた布等でふくと傷がつくことがありますからお気をつけください。
2) やわらかい布を使ってアルコールなど　影響のない洗浄剤で汚れを落とすことをお勧めします。

5-8 データ制御

1)表示データは　頻繁に書き換えることをお勧めします。これは外部ノイズによって　データに影響を
受けたとしても見かけ上　表示に影響をなくす効果があります。
2) 電源電圧印加時のノイズ除去のために、Vdd-Vss端子間に10μFのコンデンサを追加して
使用することを推奨します。

追加1　DDRAM　アドレス位置　一覧（16×16dot文字）

表記数値は10進数

追加2 CGRAM（GDRAM）メモリマップ

| DDRAM データ 15-4 | 3 | 2 | 1 | 0 | CGRAM アドレス 5 | 4 | 3-0 | 左表示のCGRAMデータ例（16進数） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | X | 0 | X | 0 | | | 0 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 1 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 2 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 3 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 4 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 5 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 6 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 7 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 8 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 9 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 10 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 11 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 12 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 13 | 0xcc, 0xcc, |
| | | | | | | | 14 | 0x33, 0x33, |
| | | | | | | | 15 | 0x33, 0x33, |
| 0 | X | 1 | X | 1 | | | 0 | 0xff, 0xff, |
| | | | | | | | 1 | 0x80, 0x01, |
| | | | | | | | 2 | 0xbf, 0xfd, |
| | | | | | | | 3 | 0xa0, 0x05, |
| | | | | | | | 4 | 0xaf, 0xf5, |
| | | | | | | | 5 | 0xa8, 0x15, |
| | | | | | | | 6 | 0xab, 0xd5, |
| | | | | | | | 7 | 0xaa, 0x55, |
| | | | | | | | 8 | 0xaa, 0x55, |
| | | | | | | | 9 | 0xab, 0xd5, |
| | | | | | | | 10 | 0xa8, 0x15, |
| | | | | | | | 11 | 0xaf, 0xf5, |
| | | | | | | | 12 | 0xa0, 0x05, |
| | | | | | | | 13 | 0xbf, 0xfd, |
| | | | | | | | 14 | 0x80, 0x01, |
| | | | | | | | 15 | 0xff, 0xff, |
| 0 | X | 2 | X | 2 | | | 0 | 0x01, 0x80, |
| | | | | | | | 1 | 0x03, 0xc0, |
| | | | | | | | 2 | 0x07, 0xe0, |
| | | | | | | | 3 | 0x0f, 0xf0, |
| | | | | | | | 4 | 0x1f, 0xf8, |
| | | | | | | | 5 | 0x3f, 0xfc, |
| | | | | | | | 6 | 0x7f, 0xfe, |
| | | | | | | | 7 | 0xff, 0xff, |
| | | | | | | | 8 | 0x7f, 0xfe, |
| | | | | | | | 9 | 0x3f, 0xfc, |
| | | | | | | | 10 | 0x1f, 0xf8, |
| | | | | | | | 11 | 0x0f, 0xf0, |
| | | | | | | | 12 | 0x07, 0xe0, |
| | | | | | | | 13 | 0x03, 0xc0, |
| | | | | | | | 14 | 0x01, 0x80, |
| | | | | | | | 15 | 0xff, 0xff, |
| 0 | X | 3 | X | 3 | | | 0 | 0x01, 0x80, |
| | | | | | | | 1 | 0x01, 0x80, |
| | | | | | | | 2 | 0x01, 0x80, |
| | | | | | | | 3 | 0x03, 0xc0, |
| | | | | | | | 4 | 0x07, 0xe0, |
| | | | | | | | 5 | 0x05, 0xa0, |
| | | | | | | | 6 | 0x09, 0x90, |
| | | | | | | | 7 | 0x0f, 0xf0, |
| | | | | | | | 8 | 0x1f, 0xf8, |
| | | | | | | | 9 | 0x1f, 0xf8, |
| | | | | | | | 10 | 0x2c, 0x34, |
| | | | | | | | 11 | 0x2e, 0x74, |
| | | | | | | | 12 | 0x47, 0xe2, |
| | | | | | | | 13 | 0x43, 0xc2, |
| | | | | | | | 14 | 0x81, 0x81, |
| | | | | | | | 15 | 0xff, 0xff, |

CGRAMデータ書き込みプログラム例
（G1226シリーズ）

```
void Write_CGRAM()
{
    unsigned char i;
    LCD_write_8Bit_busy(LOW, LOW, 0x40);
     // CGRAM Address set to 0

    for (i=0;i<32*4;i++)
        {
          LCD_write_8Bit_busy(HIGH,LOW,CGRAM_data[i]);
        }
}
```

注）サブルーチン、
LCD_write_8Bit_busy
は起動操作例の項目参照。

CGRAM 表示例

```
void Full_Disp_HCG_1226(unsigned char *str2)
 // Ascii Code Display
{
  unsigned char i,j;
   for(i=0;i<32;i++)
  {
    Location(i);
    LCD_write_8Bit_busy(HIGH, LOW,*str2);
    str2++;
        LCD_write_8Bit_busy(HIGH, LOW,*str2);
      str2++;
   }
}

const unsigned char CGRAM_test_data[]={
    0x43,0x47,0x2d,0x52,0x41,0x4d,0x20,0x43,
    0x68,0x65,0x63,0x6b,0x69,0x6e,0x67,0x20,
    0x20,0x20,0x00,0x00,0x20,0x20,0x00,0x02,
    0x20,0x20,0x00,0x04,0x20,0x20,0x00,0x06,
    0x00,0x00,0x20,0x20,0x00,0x02,0x20,0x20,
    0x00,0x04,0x20,0x20,0x00,0x06,0x20,0x20,
    0x00,0x00,0x20,0x20,0x00,0x02,0x20,0x20,
    0x00,0x04,0x20,0x20,0x00,0x06,0x20,0x20,

};

const unsigned char CGRAM_data[]={
    0xcc,0xcc,0xcc,0xcc,0x33,0x33,0x33,0x33,
    0xcc,0xcc,0xcc,0xcc,0x33,0x33,0x33,0x33,
    0xcc,0xcc,0xcc,0xcc,0x33,0x33,0x33,0x33,
    0xcc,0xcc,0xcc,0xcc,0x33,0x33,0x33,0x33,

    0xff,0xff,0x80,0x01,0xbf,0xfd,0xa0,0x05,
    0xaf,0xf5,0xa8,0x15,0xab,0xd5,0xaa,0x55,
    0xaa,0x55,0xab,0xd5,0xa8,0x15,0xaf,0xf5,
    0xa0,0x05,0xbf,0xfd,0x80,0x01,0xff,0xff,

    0x01,0x80,0x03,0xc0,0x07,0xe0,0x0f,0xf0,
    0x1f,0xf8,0x3f,0xfc,0x7f,0xfe,0xff,0xff,
    0x7f,0xfe,0x3f,0xfc,0x1f,0xf8,0x0f,0xf0,
    0x07,0xe0,0x03,0xc0,0x01,0x80,0xff,0xff,

    0x01,0x80,0x01,0x80,0x01,0x80,0x03,0xc0,
    0x07,0xe0,0x05,0xa0,0x09,0x90,0x0f,0xf0,
    0x1f,0xf8,0x1f,0xf8,0x2c,0x34,0x2e,0x74,
    0x47,0xe2,0x43,0xc2,0x81,0x81,0xff,0xff,
}

Full_Disp_HCG_1226(&CGRAM_test_data[0]);
```

キャラクタ コード表

追加4　初期設定

8Bit　I／O　の場合

電源オン

↓

待ち時間＞40ms

↓

Function セット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | X | 0 | X | X |

↓

待ち時間＞100uS

↓

Function セット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | X | 0 | X | X |

↓

待ち時間＞37uS

↓

Display ON/OFF コントロール

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | D | C | B |

↓

待ち時間＞100uS

↓

Display クリア

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |

↓

待ち時間＞10mS

↓

Entry mode セット

| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1/D | S |

↓

初期設定完了

追加4　初期設定

4Bit　I／O　の場合

電源オン

待ち時間＞40ms

| Function セット | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | X | X | X | X |
| 0 | 0 | X | 0 | X | X | X | X | X | X |

待ち時間＞100uS

| Function セット | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | X | X | X | X |
| 0 | 0 | X | 0 | X | X | X | X | X | X |

待ち時間＞37uS

| Display ON/OFF コントロール | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X |
| 0 | 0 | 1 | D | C | B | X | X | X | X |

待ち時間＞100uS

| Display クリア | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | X | X | X | X |

待ち時間＞10mS

| Entry mode セット | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| RS | RW | DB7 | DB6 | DB5 | DB4 | DB3 | DB2 | DB1 | DB0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | X | X | X | X |
| 0 | 0 | 0 | 1 | I/D | S | X | X | X | X |

初期設定完了

***DB3-DB0は無効**

I／O端子　内部状態

# 16x16ドット GROM一覧



| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A140 | | 、 | 。 | ， | ． | ・ | ： | ； | ？ | ！ | ゛ | ゜ | ´ | ｀ | ¨ | ＾ |
| A150 | ￣ | ＿ | ヽ | ヾ | ゝ | ゞ | 〃 | 仝 | 々 | 〆 | 〇 | ー | ― | ‐ | ／ | ＼ |
| A160 | ～ | ∥ | ｜ | … | ‥ | ‘ | ’ | “ | ” | （ | ） | 〔 | 〕 | ［ | ］ | ｛ |
| A170 | ｝ | 〈 | 〉 | 《 | 》 | 「 | 」 | 『 | 』 | 【 | 】 | ＋ | － | ± | × | |
| A1A0 | | ÷ | ＝ | ≠ | ＜ | ＞ | ≦ | ≧ | ∞ | ∴ | ♂ | ♀ | ° | ′ | ″ | ℃ |
| A1B0 | ￥ | ＄ | ¢ | £ | ％ | ＃ | ＆ | ＊ | ＠ | § | ☆ | ★ | ○ | ● | ◎ | ◇ |
| A1C0 | ◆ | □ | ■ | △ | ▲ | ▽ | ▼ | ※ | 〒 | → | ← | ↑ | ↓ | 〓 | | |
| A1D0 | | | | | | | | | | ∈ | ∋ | ⊆ | ⊇ | ⊂ | ⊃ | ∪ |
| A1E0 | ∩ | | | | | | | | | ∧ | ∨ | ¬ | ⇒ | ⇔ | ∀ | ∃ |
| A1F0 | | | | | | | | | | | | ∠ | ⊥ | ⌒ | ∂ | |
| A240 | ∇ | ≡ | ≒ | ≪ | ≫ | √ | ∽ | ∝ | ∵ | ∫ | ∬ | | | | | |
| A250 | | | Å | ‰ | ♯ | ♭ | ♪ | † | ‡ | ¶ | | | | ◯ | | ! |
| A260 | " | # | ¥ | % | & | ' | ( | ) | * | + | , | - | . | / | 0 | 1 |
| A270 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | : | ; | < | = | > | ? | @ | |
| A2A0 | | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O |
| A2B0 | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | [ | \ | ] | ^ | _ |
| A2C0 | ` | a | b | c | d | e | f | g | h | i | j | k | l | m | n | o |
| A2D0 | p | q | r | s | t | u | v | w | x | y | z | { | ¦ | } | ~ | ぁ |
| A2E0 | あ | ぃ | い | ぅ | う | ぇ | え | ぉ | お | か | が | き | ぎ | く | ぐ | け |
| A2F0 | げ | こ | ご | さ | ざ | し | じ | す | ず | せ | ぜ | そ | ぞ | た | だ | |
| A340 | ち | ぢ | っ | つ | づ | て | で | と | ど | な | に | ぬ | ね | の | は | ば |
| A350 | ぱ | ひ | び | ぴ | ふ | ぶ | ぷ | へ | べ | ぺ | ほ | ぼ | ぽ | ま | み | む |
| A360 | め | も | ゃ | や | ゅ | ゆ | ょ | よ | ら | り | る | れ | ろ | ゎ | わ | ゐ |
| A370 | ゑ | を | ん | | | | ー | | | | | | | | ァ | |
| A3A0 | | ア | ィ | イ | ゥ | ウ | ェ | エ | ォ | オ | カ | ガ | キ | ギ | ク | グ |
| A3B0 | ケ | ゲ | コ | ゴ | サ | ザ | シ | ジ | ス | ズ | セ | ゼ | ソ | ゾ | タ | ダ |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A440 | チ | ヂ | ッ | ツ | ヅ | テ | デ | ト | ド | ナ | ニ | ヌ | ネ | ノ | ハ | バ |
| A450 | パ | ヒ | ビ | ピ | フ | ブ | プ | ヘ | ベ | ペ | ホ | ボ | ポ | マ | ミ | ム |
| A460 | メ | モ | ャ | ヤ | ュ | ユ | ョ | ヨ | ラ | リ | ル | レ | ロ | ヮ | ワ | ヰ |
| A470 | ヱ | ヲ | ン | ヴ | ヵ | ヶ | ー | | | | | | | | Α | |
| A4A0 | | Β | Γ | Δ | Ε | Ζ | Η | Θ | Ι | Κ | Λ | Μ | Ν | Ξ | Ο | Π |
| A4B0 | Ρ | Σ | Τ | Υ | Φ | Χ | Ψ | Ω | | | | | | | | |
| A4C0 | α | β | γ | δ | ε | ζ | η | θ | ι | κ | λ | μ | ν | ξ | ο | π |
| A4D0 | ρ | σ | τ | υ | φ | χ | ψ | ω | | ` | ° | ' | · | ° | ⌒ | ‿ |
| A4E0 | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | ^ | ∨ | Λ | V | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |
| A4F0 | [illegible] | [illegible] | ‚ | ' | „ | " | ? | ‚ | ' | „ | " | | | | А | |
| A540 | Б | В | Г | Д | Е | Ё | Ж | З | И | Й | К | Л | М | Н | О | П |
| A550 | Р | С | Т | У | Ф | Х | Ц | Ч | Ш | Щ | Ъ | Ы | Ь | Э | Ю | Я |
| A560 | | | | | | | | | | | | | | | | а |
| A570 | б | в | г | д | е | ё | ж | з | и | й | к | л | м | н | о | |
| A5A0 | | п | р | с | т | у | ф | х | ц | ч | ш | щ | ъ | ы | ь | э |
| A5B0 | ю | я | | | | | | | | | | | | | | ─ |
| A5C0 | │ | ┌ | ┐ | ┘ | └ | ├ | ┬ | ┤ | ┴ | ┼ | ━ | ┃ | ┏ | ┓ | ┛ | ┗ |
| A5D0 | ┣ | ┳ | ┫ | ┻ | ╋ | ┠ | ┯ | ┨ | ┷ | ┿ | ┝ | ┰ | ┥ | ┸ | ╂ | |
| A5E0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A5F0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A640 | 亜 | 唖 | 娃 | 阿 | 哀 | 愛 | 挨 | 姶 | 逢 | 葵 | 茜 | 穐 | 悪 | 握 | 渥 | 旭 |
| A650 | 葦 | 芦 | 鯵 | 梓 | 圧 | 斡 | 扱 | 宛 | 姐 | 虻 | 飴 | 絢 | 綾 | 鮎 | 或 | 粟 |
| A660 | 袷 | 安 | 庵 | 按 | 暗 | 案 | 闇 | 鞍 | 杏 | 以 | 伊 | 位 | 依 | 偉 | 囲 | 夷 |
| A670 | 委 | 威 | 尉 | 惟 | 意 | 慰 | 易 | 椅 | 為 | 畏 | 異 | 移 | 維 | 緯 | 胃 | |
| A6A0 | | 萎 | 衣 | 謂 | 違 | 遺 | 医 | 井 | 亥 | 域 | 育 | 郁 | 磯 | 一 | 壱 | 溢 |
| A6B0 | 逸 | 稲 | 茨 | 芋 | 鰯 | 允 | 印 | 咽 | 員 | 因 | 姻 | 引 | 飲 | 淫 | 胤 | 蔭 |
| A6C0 | 院 | 陰 | 隠 | 韻 | 吋 | 右 | 宇 | 烏 | 羽 | 迂 | 雨 | 卯 | 鵜 | 窺 | 丑 | 碓 |
| A6D0 | 臼 | 渦 | 嘘 | 唄 | 欝 | 蔚 | 鰻 | 姥 | 厩 | 浦 | 瓜 | 閏 | 噂 | 云 | 運 | 雲 |
| A6E0 | 荏 | 餌 | 叡 | 営 | 嬰 | 影 | 映 | 曳 | 栄 | 永 | 泳 | 洩 | 瑛 | 盈 | 穎 | 頴 |
| A6F0 | 英 | 衛 | 詠 | 鋭 | 液 | 疫 | 益 | 駅 | 悦 | 謁 | 越 | 閲 | 榎 | 厭 | 円 | |
| A740 | 園 | 堰 | 奄 | 宴 | 延 | 怨 | 掩 | 援 | 沿 | 演 | 炎 | 焔 | 煙 | 燕 | 猿 | 縁 |
| A750 | 艶 | 苑 | 薗 | 遠 | 鉛 | 鴛 | 塩 | 於 | 汚 | 甥 | 凹 | 央 | 奥 | 往 | 応 | 押 |
| A760 | 旺 | 横 | 欧 | 殴 | 王 | 翁 | 襖 | 鴬 | 鴎 | 黄 | 岡 | 沖 | 荻 | 億 | 屋 | 憶 |
| A770 | 臆 | 桶 | 牡 | 乙 | 俺 | 卸 | 恩 | 温 | 穏 | 音 | 下 | 化 | 仮 | 何 | 伽 | |
| A7A0 | | 価 | 佳 | 加 | 可 | 嘉 | 夏 | 嫁 | 家 | 寡 | 科 | 暇 | 果 | 架 | 歌 | 河 |
| A7B0 | 火 | 珂 | 禍 | 禾 | 稼 | 箇 | 花 | 苛 | 茄 | 荷 | 華 | 菓 | 蝦 | 課 | 嘩 | 貨 |
| A7C0 | 迦 | 過 | 霞 | 蚊 | 俄 | 峨 | 我 | 牙 | 画 | 臥 | 芽 | 蛾 | 賀 | 雅 | 餓 | 駕 |
| A7D0 | 介 | 会 | 解 | 回 | 塊 | 壊 | 廻 | 快 | 怪 | 悔 | 恢 | 懐 | 戒 | 拐 | 改 | 魁 |
| A7E0 | 晦 | 械 | 海 | 灰 | 界 | 皆 | 絵 | 芥 | 蟹 | 開 | 階 | 貝 | 凱 | 劾 | 外 | 咳 |
| A7F0 | 害 | 崖 | 慨 | 概 | 涯 | 碍 | 蓋 | 街 | 該 | 鎧 | 骸 | 浬 | 馨 | 蛙 | 垣 | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A840 | 柿 | 蛎 | 鈎 | 劃 | 嚇 | 各 | 廓 | 拡 | 撹 | 格 | 核 | 殻 | 獲 | 確 | 穫 | 覚 | AC40 | 今 | 困 | 坤 | 墾 | 婚 | 恨 | 懇 | 昏 | 昆 | 根 | 梱 | 混 | 痕 | 紺 | 艮 | 魂 |
| A850 | 角 | 赫 | 較 | 郭 | 閣 | 隔 | 革 | 学 | 岳 | 楽 | 額 | 顎 | 掛 | 笠 | 樫 | 橿 | AC50 | 些 | 佐 | 叉 | 唆 | 嵯 | 左 | 差 | 査 | 沙 | 瑳 | 砂 | 詐 | 鎖 | 裟 | 坐 | 座 |
| A860 | 梶 | 鰍 | 潟 | 割 | 喝 | 恰 | 括 | 活 | 渇 | 滑 | 葛 | 褐 | 轄 | 且 | 鰹 | 叶 | AC60 | 挫 | 債 | 催 | 再 | 最 | 哉 | 塞 | 妻 | 宰 | 彩 | 才 | 採 | 栽 | 歳 | 済 | 災 |
| A870 | 椛 | 樺 | 鞄 | 株 | 兜 | 竃 | 蒲 | 釜 | 鎌 | 噛 | 鴨 | 栢 | 茅 | 萱 | 粥 | | AC70 | 采 | 犀 | 砕 | 砦 | 祭 | 斎 | 細 | 菜 | 裁 | 載 | 際 | 剤 | 在 | 材 | 罪 | |
| A8A0 | | 刈 | 苅 | 瓦 | 乾 | 侃 | 冠 | 寒 | 刊 | 勘 | 勧 | 巻 | 喚 | 堪 | 姦 | 完 | ACA0 | | 財 | 冴 | 坂 | 阪 | 堺 | 榊 | 肴 | 咲 | 崎 | 埼 | 碕 | 鷺 | 作 | 削 | 咋 |
| A8B0 | 官 | 寛 | 干 | 幹 | 患 | 感 | 慣 | 憾 | 換 | 敢 | 柑 | 桓 | 棺 | 款 | 歓 | 汗 | ACB0 | 搾 | 昨 | 朔 | 柵 | 窄 | 策 | 索 | 錯 | 桜 | 鮭 | 笹 | 匙 | 冊 | 刷 | 察 | 拶 |
| A8C0 | 漢 | 澗 | 潅 | 環 | 甘 | 監 | 看 | 竿 | 管 | 簡 | 緩 | 缶 | 翰 | 肝 | 艦 | 莞 | ACC0 | 撮 | 擦 | 札 | 殺 | 薩 | 雑 | 皐 | 鯖 | 捌 | 錆 | 鮫 | 皿 | 晒 | 三 | 傘 | 参 |
| A8D0 | 観 | 諌 | 貫 | 還 | 鑑 | 間 | 閑 | 関 | 陥 | 韓 | 館 | 舘 | 丸 | 含 | 岸 | 巌 | ACD0 | 山 | 惨 | 撒 | 散 | 桟 | 燦 | 珊 | 産 | 算 | 纂 | 蚕 | 讃 | 賛 | 酸 | 餐 | 斬 |
| A8E0 | 玩 | 癌 | 眼 | 岩 | 翫 | 贋 | 雁 | 頑 | 顔 | 願 | 企 | 伎 | 危 | 喜 | 器 | 基 | ACE0 | 暫 | 残 | 仕 | 仔 | 伺 | 使 | 刺 | 司 | 史 | 嗣 | 四 | 士 | 始 | 姉 | 姿 | 子 |
| A8F0 | 奇 | 嬉 | 寄 | 岐 | 希 | 幾 | 忌 | 揮 | 机 | 旗 | 既 | 期 | 棋 | 棄 | 機 | | ACF0 | 屍 | 市 | 師 | 志 | 思 | 指 | 支 | 孜 | 斯 | 施 | 旨 | 枝 | 止 | 死 | 氏 | |
| A940 | 帰 | 毅 | 気 | 汽 | 畿 | 祈 | 季 | 稀 | 紀 | 徽 | 規 | 記 | 貴 | 起 | 軌 | 輝 | AD40 | 獅 | 祉 | 私 | 糸 | 紙 | 紫 | 肢 | 脂 | 至 | 視 | 詞 | 詩 | 試 | 誌 | 諮 | 資 |
| A950 | 飢 | 騎 | 鬼 | 亀 | 偽 | 儀 | 妓 | 宜 | 戯 | 技 | 擬 | 欺 | 犠 | 疑 | 祇 | 義 | AD50 | 賜 | 雌 | 飼 | 歯 | 事 | 似 | 侍 | 児 | 字 | 寺 | 慈 | 持 | 時 | 次 | 滋 | 治 |
| A960 | 蟻 | 誼 | 議 | 掬 | 菊 | 鞠 | 吉 | 吃 | 喫 | 桔 | 橘 | 詰 | 砧 | 杵 | 黍 | 却 | AD60 | 爾 | 璽 | 痔 | 磁 | 示 | 而 | 耳 | 自 | 蒔 | 辞 | 汐 | 鹿 | 式 | 識 | 鴫 | 竺 |
| A970 | 客 | 脚 | 虐 | 逆 | 丘 | 久 | 仇 | 休 | 及 | 吸 | 宮 | 弓 | 急 | 救 | 朽 | | AD70 | 軸 | 宍 | 雫 | 七 | 叱 | 執 | 失 | 嫉 | 室 | 悉 | 湿 | 漆 | 疾 | 質 | 実 | |
| A9A0 | | 求 | 汲 | 泣 | 灸 | 球 | 究 | 窮 | 笈 | 級 | 糾 | 給 | 旧 | 牛 | 去 | 居 | ADA0 | | 蔀 | 篠 | 偲 | 柴 | 芝 | 屡 | 蕊 | 縞 | 舎 | 写 | 射 | 捨 | 赦 | 斜 | 煮 |
| A9B0 | 巨 | 拒 | 拠 | 挙 | 渠 | 虚 | 許 | 距 | 鋸 | 漁 | 禦 | 魚 | 亨 | 享 | 京 | 供 | ADB0 | 社 | 紗 | 者 | 謝 | 車 | 遮 | 蛇 | 邪 | 借 | 勺 | 尺 | 杓 | 灼 | 爵 | 酌 | 釈 |
| A9C0 | 侠 | 僑 | 兇 | 競 | 共 | 凶 | 協 | 匡 | 卿 | 叫 | 喬 | 境 | 峡 | 強 | 彊 | 怯 | ADC0 | 錫 | 若 | 寂 | 弱 | 惹 | 主 | 取 | 守 | 手 | 朱 | 殊 | 狩 | 珠 | 種 | 腫 | 趣 |
| A9D0 | 恐 | 恭 | 挟 | 教 | 橋 | 況 | 狂 | 狭 | 矯 | 胸 | 脅 | 興 | 蕎 | 郷 | 鏡 | 響 | ADD0 | 酒 | 首 | 儒 | 受 | 呪 | 寿 | 授 | 樹 | 綬 | 需 | 囚 | 収 | 周 | 宗 | 就 | 州 |
| A9E0 | 饗 | 驚 | 仰 | 凝 | 尭 | 暁 | 業 | 局 | 曲 | 極 | 玉 | 桐 | 粁 | 僅 | 勤 | 均 | ADE0 | 修 | 愁 | 拾 | 洲 | 秀 | 秋 | 終 | 繍 | 習 | 臭 | 舟 | 蒐 | 衆 | 襲 | 讐 | 蹴 |
| A9F0 | 巾 | 錦 | 斤 | 欣 | 欽 | 琴 | 禁 | 禽 | 筋 | 緊 | 芹 | 菌 | 衿 | 襟 | 謹 | | ADF0 | 輯 | 週 | 酋 | 酬 | 集 | 醜 | 什 | 住 | 充 | 十 | 従 | 戎 | 柔 | 汁 | 渋 | |
| AA40 | 近 | 金 | 吟 | 銀 | 九 | 倶 | 句 | 区 | 狗 | 玖 | 矩 | 苦 | 躯 | 駆 | 駈 | 駒 | AE40 | 獣 | 縦 | 重 | 銃 | 叔 | 夙 | 宿 | 淑 | 祝 | 縮 | 粛 | 塾 | 熟 | 出 | 術 | 述 |
| AA50 | 具 | 愚 | 虞 | 喰 | 空 | 偶 | 寓 | 遇 | 隅 | 串 | 櫛 | 釧 | 屑 | 屈 | 掘 | 窟 | AE50 | 俊 | 峻 | 春 | 瞬 | 竣 | 舜 | 駿 | 准 | 循 | 旬 | 楯 | 殉 | 淳 | 準 | 潤 | 盾 |
| AA60 | 沓 | 靴 | 轡 | 窪 | 熊 | 隈 | 粂 | 栗 | 繰 | 桑 | 鍬 | 勲 | 君 | 薫 | 訓 | 群 | AE60 | 純 | 巡 | 遵 | 醇 | 順 | 処 | 初 | 所 | 暑 | 曙 | 渚 | 庶 | 緒 | 署 | 書 | 薯 |
| AA70 | 軍 | 郡 | 卦 | 袈 | 祁 | 係 | 傾 | 刑 | 兄 | 啓 | 圭 | 珪 | 型 | 契 | 形 | | AE70 | 藷 | 諸 | 助 | 叙 | 女 | 序 | 徐 | 恕 | 鋤 | 除 | 傷 | 償 | 勝 | 匠 | 升 | |
| AAA0 | | 径 | 恵 | 慶 | 慧 | 憩 | 掲 | 携 | 敬 | 景 | 桂 | 渓 | 畦 | 稽 | 系 | 経 | AEA0 | | 召 | 哨 | 商 | 唱 | 嘗 | 奨 | 妾 | 娼 | 宵 | 将 | 小 | 少 | 尚 | 庄 | 床 |
| AAB0 | 継 | 繋 | 罫 | 茎 | 荊 | 蛍 | 計 | 詣 | 警 | 軽 | 頚 | 鶏 | 芸 | 迎 | 鯨 | 劇 | AEB0 | 廠 | 彰 | 承 | 抄 | 招 | 掌 | 捷 | 昇 | 昌 | 昭 | 晶 | 松 | 梢 | 樟 | 樵 | 沼 |
| AAC0 | 戟 | 撃 | 激 | 隙 | 桁 | 傑 | 欠 | 決 | 潔 | 穴 | 結 | 血 | 訣 | 月 | 件 | 倹 | AEC0 | 消 | 渉 | 湘 | 焼 | 焦 | 照 | 症 | 省 | 硝 | 礁 | 祥 | 称 | 章 | 笑 | 粧 | 紹 |
| AAD0 | 倦 | 健 | 兼 | 券 | 剣 | 喧 | 圏 | 堅 | 嫌 | 建 | 憲 | 懸 | 拳 | 捲 | 検 | 権 | AED0 | 肖 | 菖 | 蒋 | 蕉 | 衝 | 裳 | 訟 | 証 | 詔 | 詳 | 象 | 賞 | 醤 | 鉦 | 鍾 | 鐘 |
| AAE0 | 牽 | 犬 | 献 | 研 | 硯 | 絹 | 県 | 肩 | 見 | 謙 | 賢 | 軒 | 遣 | 鍵 | 険 | 顕 | AEE0 | 障 | 鞘 | 上 | 丈 | 丞 | 乗 | 冗 | 剰 | 城 | 場 | 壌 | 嬢 | 常 | 情 | 擾 | 条 |
| AAF0 | 験 | 鹸 | 元 | 原 | 厳 | 幻 | 弦 | 減 | 源 | 玄 | 現 | 絃 | 舷 | 言 | 諺 | | AEF0 | 杖 | 浄 | 状 | 畳 | 穣 | 蒸 | 譲 | 醸 | 錠 | 嘱 | 埴 | 飾 | 拭 | 植 | 殖 | |
| AB40 | 限 | 乎 | 個 | 古 | 呼 | 固 | 姑 | 孤 | 己 | 庫 | 弧 | 戸 | 故 | 枯 | 湖 | 狐 | AF40 | 燭 | 織 | 職 | 色 | 触 | 食 | 蝕 | 辱 | 尻 | 伸 | 信 | 侵 | 唇 | 娠 | 寝 | 審 |
| AB50 | 糊 | 袴 | 股 | 胡 | 菰 | 虎 | 誇 | 跨 | 鈷 | 雇 | 顧 | 鼓 | 五 | 互 | 伍 | 午 | AF50 | 心 | 慎 | 振 | 新 | 晋 | 森 | 榛 | 浸 | 深 | 申 | 疹 | 真 | 神 | 秦 | 紳 | 臣 |
| AB60 | 呉 | 吾 | 娯 | 後 | 御 | 悟 | 梧 | 檎 | 瑚 | 碁 | 語 | 誤 | 護 | 醐 | 乞 | 鯉 | AF60 | 芯 | 薪 | 親 | 診 | 身 | 辛 | 進 | 針 | 震 | 人 | 仁 | 刃 | 塵 | 壬 | 尋 | 甚 |
| AB70 | 交 | 佼 | 侯 | 候 | 倖 | 光 | 公 | 功 | 効 | 勾 | 厚 | 口 | 向 | 后 | 喉 | | AF70 | 尽 | 腎 | 訊 | 迅 | 陣 | 靭 | 笥 | 諏 | 須 | 酢 | 図 | 厨 | 逗 | 吹 | 垂 | |
| ABA0 | | 坑 | 垢 | 好 | 孔 | 孝 | 宏 | 工 | 巧 | 巷 | 幸 | 広 | 庚 | 康 | 弘 | 恒 | AFA0 | | 帥 | 推 | 水 | 炊 | 睡 | 粋 | 翠 | 衰 | 遂 | 酔 | 錐 | 錘 | 随 | 瑞 | 髄 |
| ABB0 | 慌 | 抗 | 拘 | 控 | 攻 | 昂 | 晃 | 更 | 杭 | 校 | 梗 | 構 | 江 | 洪 | 浩 | 港 | AFB0 | 崇 | 嵩 | 数 | 枢 | 趨 | 雛 | 据 | 杉 | 椙 | 菅 | 頗 | 雀 | 裾 | 澄 | 摺 | 寸 |
| ABC0 | 溝 | 甲 | 皇 | 硬 | 稿 | 糠 | 紅 | 紘 | 絞 | 綱 | 耕 | 考 | 肯 | 肱 | 腔 | 膏 | AFC0 | 世 | 瀬 | 畝 | 是 | 凄 | 制 | 勢 | 姓 | 征 | 性 | 成 | 政 | 整 | 星 | 晴 | 棲 |
| ABD0 | 航 | 荒 | 行 | 衡 | 講 | 貢 | 購 | 郊 | 酵 | 鉱 | 砿 | 鋼 | 閤 | 降 | 項 | 香 | AFD0 | 栖 | 正 | 清 | 牲 | 生 | 盛 | 精 | 聖 | 声 | 製 | 西 | 誠 | 誓 | 請 | 逝 | 醒 |
| ABE0 | 高 | 鴻 | 剛 | 劫 | 号 | 合 | 壕 | 拷 | 濠 | 豪 | 轟 | 麹 | 克 | 刻 | 告 | 国 | AFE0 | 青 | 静 | 斉 | 税 | 脆 | 隻 | 席 | 惜 | 戚 | 斥 | 昔 | 析 | 石 | 積 | 籍 | 績 |
| ABF0 | 穀 | 酷 | 鵠 | 黒 | 獄 | 漉 | 腰 | 甑 | 忽 | 惚 | 骨 | 狛 | 込 | 此 | 頃 | | AFF0 | 脊 | 責 | 赤 | 跡 | 蹟 | 碩 | 切 | 拙 | 接 | 摂 | 折 | 設 | 窃 | 節 | 説 | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B040** | 雪 | 絶 | 舌 | 蝉 | 仙 | 先 | 千 | 占 | 宣 | 専 | 尖 | 川 | 戦 | 扇 | 撰 | 栓 | **B440** | 播 | 覇 | 杷 | 波 | 派 | 琶 | 破 | 婆 | 罵 | 芭 | 馬 | 俳 | 廃 | 拝 | 排 | 敗 |
| **B050** | 栴 | 泉 | 浅 | 洗 | 染 | 潜 | 煎 | 煽 | 旋 | 穿 | 箭 | 線 | 繊 | 羨 | 腺 | 舛 | **B450** | 杯 | 盃 | 牌 | 背 | 肺 | 輩 | 配 | 倍 | 培 | 媒 | 梅 | 楳 | 煤 | 狽 | 買 | 売 |
| **B060** | 船 | 薦 | 詮 | 賎 | 践 | 選 | 遷 | 銭 | 銑 | 閃 | 鮮 | 前 | 善 | 漸 | 然 | 全 | **B460** | 賠 | 陪 | 這 | 蝿 | 秤 | 矧 | 萩 | 伯 | 剥 | 博 | 拍 | 柏 | 泊 | 白 | 箔 | 粕 |
| **B070** | 禅 | 繕 | 膳 | 糎 | 噌 | 塑 | 岨 | 措 | 曾 | 曽 | 楚 | 狙 | 疏 | 疎 | 礎 | | **B470** | 舶 | 薄 | 迫 | 曝 | 漠 | 爆 | 縛 | 莫 | 駁 | 麦 | 函 | 箱 | 硲 | 箸 | 肇 | |
| **B0A0** | | 祖 | 租 | 粗 | 素 | 組 | 蘇 | 訴 | 阻 | 遡 | 鼠 | 僧 | 創 | 双 | 叢 | 倉 | **B4A0** | | 筈 | 櫨 | 幡 | 肌 | 畑 | 畠 | 八 | 鉢 | 溌 | 発 | 醗 | 髪 | 伐 | 罰 | 抜 |
| **B0B0** | 喪 | 壮 | 奏 | 爽 | 宋 | 層 | 匝 | 惣 | 想 | 捜 | 掃 | 挿 | 掻 | 操 | 早 | 曹 | **B4B0** | 筏 | 閥 | 鳩 | 噺 | 塙 | 蛤 | 隼 | 伴 | 判 | 半 | 反 | 叛 | 帆 | 搬 | 斑 | 板 |
| **B0C0** | 巣 | 槍 | 槽 | 漕 | 燥 | 争 | 痩 | 相 | 窓 | 糟 | 総 | 綜 | 聡 | 草 | 荘 | 葬 | **B4C0** | 氾 | 汎 | 版 | 犯 | 班 | 畔 | 繁 | 般 | 藩 | 販 | 範 | 釆 | 煩 | 頒 | 飯 | 挽 |
| **B0D0** | 蒼 | 藻 | 装 | 走 | 送 | 遭 | 鎗 | 霜 | 騒 | 像 | 増 | 憎 | 臓 | 蔵 | 贈 | 造 | **B4D0** | 晩 | 番 | 盤 | 磐 | 蕃 | 蛮 | 匪 | 卑 | 否 | 妃 | 庇 | 彼 | 悲 | 扉 | 批 | 披 |
| **B0E0** | 促 | 側 | 則 | 即 | 息 | 捉 | 束 | 測 | 足 | 速 | 俗 | 属 | 賊 | 族 | 続 | 卒 | **B4E0** | 斐 | 比 | 泌 | 疲 | 皮 | 碑 | 秘 | 緋 | 罷 | 肥 | 被 | 誹 | 費 | 避 | 非 | 飛 |
| **B0F0** | 袖 | 其 | 揃 | 存 | 孫 | 尊 | 損 | 村 | 遜 | 他 | 多 | 太 | 汰 | 詑 | 唾 | | **B4F0** | 樋 | 簸 | 備 | 尾 | 微 | 枇 | 毘 | 琵 | 眉 | 美 | 鼻 | 柊 | 稗 | 匹 | 疋 | |
| **B140** | 堕 | 妥 | 惰 | 打 | 柁 | 舵 | 楕 | 陀 | 駄 | 騨 | 体 | 堆 | 対 | 耐 | 岱 | 帯 | **B540** | 髭 | 彦 | 膝 | 菱 | 肘 | 弼 | 必 | 畢 | 筆 | 逼 | 桧 | 姫 | 媛 | 紐 | 百 | 謬 |
| **B150** | 待 | 怠 | 態 | 戴 | 替 | 泰 | 滞 | 胎 | 腿 | 苔 | 袋 | 貸 | 退 | 逮 | 隊 | 黛 | **B550** | 俵 | 彪 | 標 | 氷 | 漂 | 瓢 | 票 | 表 | 評 | 豹 | 廟 | 描 | 病 | 秒 | 苗 | 錨 |
| **B160** | 鯛 | 代 | 台 | 大 | 第 | 醍 | 題 | 鷹 | 滝 | 瀧 | 卓 | 啄 | 宅 | 托 | 択 | 拓 | **B560** | 鋲 | 蒜 | 蛭 | 鰭 | 品 | 彬 | 斌 | 浜 | 瀕 | 貧 | 賓 | 頻 | 敏 | 瓶 | 不 | 付 |
| **B170** | 沢 | 濯 | 琢 | 託 | 鐸 | 濁 | 諾 | 茸 | 凧 | 蛸 | 只 | 叩 | 但 | 達 | 辰 | | **B570** | 埠 | 夫 | 婦 | 富 | 冨 | 布 | 府 | 怖 | 扶 | 敷 | 斧 | 普 | 浮 | 父 | 符 | |
| **B1A0** | | 奪 | 脱 | 巽 | 竪 | 辿 | 棚 | 谷 | 狸 | 鱈 | 樽 | 誰 | 丹 | 単 | 嘆 | 坦 | **B5A0** | | 腐 | 膚 | 芙 | 譜 | 負 | 賦 | 赴 | 阜 | 附 | 侮 | 撫 | 武 | 舞 | 葡 | 蕪 |
| **B1B0** | 担 | 探 | 旦 | 歎 | 淡 | 湛 | 炭 | 短 | 端 | 箪 | 綻 | 耽 | 胆 | 蛋 | 誕 | 鍛 | **B5B0** | 部 | 封 | 楓 | 風 | 葺 | 蕗 | 伏 | 副 | 復 | 幅 | 服 | 福 | 腹 | 複 | 覆 | 淵 |
| **B1C0** | 団 | 壇 | 弾 | 断 | 暖 | 檀 | 段 | 男 | 談 | 値 | 知 | 地 | 弛 | 恥 | 智 | 池 | **B5C0** | 弗 | 払 | 沸 | 仏 | 物 | 鮒 | 分 | 吻 | 噴 | 墳 | 憤 | 扮 | 焚 | 奮 | 粉 | 糞 |
| **B1D0** | 痴 | 稚 | 置 | 致 | 蜘 | 遅 | 馳 | 築 | 畜 | 竹 | 筑 | 蓄 | 逐 | 秩 | 窒 | 茶 | **B5D0** | 紛 | 雰 | 文 | 聞 | 丙 | 併 | 兵 | 塀 | 幣 | 平 | 弊 | 柄 | 並 | 蔽 | 閉 | 陛 |
| **B1E0** | 嫡 | 着 | 中 | 仲 | 宙 | 忠 | 抽 | 昼 | 柱 | 注 | 虫 | 衷 | 註 | 酎 | 鋳 | 駐 | **B5E0** | 米 | 頁 | 僻 | 壁 | 癖 | 碧 | 別 | 瞥 | 蔑 | 箆 | 偏 | 変 | 片 | 篇 | 編 | 辺 |
| **B1F0** | 樗 | 瀦 | 猪 | 苧 | 著 | 貯 | 丁 | 兆 | 凋 | 喋 | 寵 | 帖 | 帳 | 庁 | 弔 | | **B5F0** | 返 | 遍 | 便 | 勉 | 娩 | 弁 | 鞭 | 保 | 舗 | 鋪 | 圃 | 捕 | 歩 | 甫 | 補 | |
| **B240** | 張 | 彫 | 徴 | 懲 | 挑 | 暢 | 朝 | 潮 | 牒 | 町 | 眺 | 聴 | 脹 | 腸 | 蝶 | 調 | **B640** | 輔 | 穂 | 募 | 墓 | 慕 | 戊 | 暮 | 母 | 簿 | 菩 | 倣 | 俸 | 包 | 呆 | 報 | 奉 |
| **B250** | 諜 | 超 | 跳 | 銚 | 長 | 頂 | 鳥 | 勅 | 捗 | 直 | 朕 | 沈 | 珍 | 賃 | 鎮 | 陳 | **B650** | 宝 | 峰 | 峯 | 崩 | 庖 | 抱 | 捧 | 放 | 方 | 朋 | 法 | 泡 | 烹 | 砲 | 縫 | 胞 |
| **B260** | 津 | 墜 | 椎 | 槌 | 追 | 鎚 | 痛 | 通 | 塚 | 栂 | 掴 | 槻 | 佃 | 漬 | 柘 | 辻 | **B660** | 芳 | 萌 | 蓬 | 蜂 | 褒 | 訪 | 豊 | 邦 | 鋒 | 飽 | 鳳 | 鵬 | 乏 | 亡 | 傍 | 剖 |
| **B270** | 蔦 | 綴 | 鍔 | 椿 | 潰 | 坪 | 壷 | 嬬 | 紬 | 爪 | 吊 | 釣 | 鶴 | 亭 | 低 | | **B670** | 坊 | 妨 | 帽 | 忘 | 忙 | 房 | 暴 | 望 | 某 | 棒 | 冒 | 紡 | 肪 | 膨 | 謀 | |
| **B2A0** | | 停 | 偵 | 剃 | 貞 | 呈 | 堤 | 定 | 帝 | 底 | 庭 | 廷 | 弟 | 悌 | 抵 | 挺 | **B6A0** | | 貌 | 貿 | 鉾 | 防 | 吠 | 頬 | 北 | 僕 | 卜 | 墨 | 撲 | 朴 | 牧 | 睦 | 穆 |
| **B2B0** | 提 | 梯 | 汀 | 碇 | 禎 | 程 | 締 | 艇 | 訂 | 諦 | 蹄 | 逓 | 邸 | 鄭 | 釘 | 鼎 | **B6B0** | 釦 | 勃 | 没 | 殆 | 堀 | 幌 | 奔 | 本 | 翻 | 凡 | 盆 | 摩 | 磨 | 魔 | 麻 | 埋 |
| **B2C0** | 泥 | 摘 | 擢 | 敵 | 滴 | 的 | 笛 | 適 | 鏑 | 溺 | 哲 | 徹 | 撤 | 轍 | 迭 | 鉄 | **B6C0** | 妹 | 昧 | 枚 | 毎 | 哩 | 槙 | 幕 | 膜 | 枕 | 鮪 | 柾 | 鱒 | 桝 | 亦 | 俣 | 又 |
| **B2D0** | 典 | 填 | 天 | 展 | 店 | 添 | 纏 | 甜 | 貼 | 転 | 顛 | 点 | 伝 | 殿 | 澱 | 田 | **B6D0** | 抹 | 末 | 沫 | 迄 | 侭 | 繭 | 麿 | 万 | 慢 | 満 | 漫 | 蔓 | 味 | 未 | 魅 | 巳 |
| **B2E0** | 電 | 兎 | 吐 | 堵 | 塗 | 妬 | 屠 | 徒 | 斗 | 杜 | 渡 | 登 | 菟 | 賭 | 途 | 都 | **B6E0** | 箕 | 岬 | 密 | 蜜 | 湊 | 蓑 | 稔 | 脈 | 妙 | 粍 | 民 | 眠 | 務 | 夢 | 無 | 牟 |
| **B2F0** | 鍍 | 砥 | 砺 | 努 | 度 | 土 | 奴 | 怒 | 倒 | 党 | 冬 | 凍 | 刀 | 唐 | 塔 | | **B6F0** | 矛 | 霧 | 鵡 | 椋 | 婿 | 娘 | 冥 | 名 | 命 | 明 | 盟 | 迷 | 銘 | 鳴 | 姪 | |
| **B340** | 塘 | 套 | 宕 | 島 | 嶋 | 悼 | 投 | 搭 | 東 | 桃 | 梼 | 棟 | 盗 | 淘 | 湯 | 涛 | **B740** | 牝 | 滅 | 免 | 棉 | 綿 | 緬 | 面 | 麺 | 摸 | 模 | 茂 | 妄 | 孟 | 毛 | 猛 | 盲 |
| **B350** | 灯 | 燈 | 当 | 痘 | 祷 | 等 | 答 | 筒 | 糖 | 統 | 到 | 董 | 蕩 | 藤 | 討 | 謄 | **B750** | 網 | 耗 | 蒙 | 儲 | 木 | 黙 | 目 | 杢 | 勿 | 餅 | 尤 | 戻 | 籾 | 貰 | 問 | 悶 |
| **B360** | 豆 | 踏 | 逃 | 透 | 鐙 | 陶 | 頭 | 騰 | 闘 | 働 | 動 | 同 | 堂 | 導 | 憧 | 撞 | **B760** | 紋 | 門 | 匁 | 也 | 冶 | 夜 | 爺 | 耶 | 野 | 弥 | 矢 | 厄 | 役 | 約 | 薬 | 訳 |
| **B370** | 洞 | 瞳 | 童 | 胴 | 萄 | 道 | 銅 | 峠 | 鴇 | 匿 | 得 | 徳 | 涜 | 特 | 督 | | **B770** | 躍 | 靖 | 柳 | 薮 | 鑓 | 愉 | 愈 | 油 | 癒 | 諭 | 輸 | 唯 | 佑 | 優 | 勇 | |
| **B3A0** | | 禿 | 篤 | 毒 | 独 | 読 | 栃 | 橡 | 凸 | 突 | 椴 | 届 | 鳶 | 苫 | 寅 | 酉 | **B7A0** | | 友 | 宥 | 幽 | 悠 | 憂 | 揖 | 有 | 柚 | 湧 | 涌 | 猶 | 猷 | 由 | 祐 | 裕 |
| **B3B0** | 瀞 | 噸 | 屯 | 惇 | 敦 | 沌 | 豚 | 遁 | 頓 | 呑 | 曇 | 鈍 | 奈 | 那 | 内 | 乍 | **B7B0** | 誘 | 遊 | 邑 | 郵 | 雄 | 融 | 夕 | 予 | 余 | 与 | 誉 | 輿 | 預 | 傭 | 幼 | 妖 |
| **B3C0** | 凪 | 薙 | 謎 | 灘 | 捺 | 鍋 | 楢 | 馴 | 縄 | 畷 | 南 | 楠 | 軟 | 難 | 汝 | 二 | **B7C0** | 容 | 庸 | 揚 | 揺 | 擁 | 曜 | 楊 | 様 | 洋 | 溶 | 熔 | 用 | 窯 | 羊 | 耀 | 葉 |
| **B3D0** | 尼 | 弐 | 迩 | 匂 | 賑 | 肉 | 虹 | 廿 | 日 | 乳 | 入 | 如 | 尿 | 韮 | 任 | 妊 | **B7D0** | 蓉 | 要 | 謡 | 踊 | 遥 | 陽 | 養 | 慾 | 抑 | 欲 | 沃 | 浴 | 翌 | 翼 | 淀 | 羅 |
| **B3E0** | 忍 | 認 | 濡 | 禰 | 祢 | 寧 | 葱 | 猫 | 熱 | 年 | 念 | 捻 | 撚 | 燃 | 粘 | 乃 | **B7E0** | 螺 | 裸 | 来 | 莱 | 頼 | 雷 | 洛 | 絡 | 落 | 酪 | 乱 | 卵 | 嵐 | 欄 | 濫 | 藍 |
| **B3F0** | 廼 | 之 | 埜 | 嚢 | 悩 | 濃 | 納 | 能 | 脳 | 膿 | 農 | 覗 | 蚤 | 巴 | 把 | | **B7F0** | 蘭 | 覧 | 利 | 吏 | 履 | 李 | 梨 | 理 | 璃 | 痢 | 裏 | 裡 | 里 | 離 | 陸 | |

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B840 | 律 | 率 | 立 | 葎 | 掠 | 略 | 劉 | 流 | 溜 | 琉 | 留 | 硫 | 粒 | 隆 | 竜 | 龍 |
| B850 | 侶 | 慮 | 旅 | 虜 | 了 | 亮 | 僚 | 両 | 凌 | 寮 | 料 | 梁 | 涼 | 猟 | 療 | 瞭 |
| B860 | 稜 | 糧 | 良 | 諒 | 遼 | 量 | 陵 | 領 | 力 | 緑 | 倫 | 厘 | 林 | 淋 | 燐 | 琳 |
| B870 | 臨 | 輪 | 隣 | 鱗 | 麟 | 瑠 | 塁 | 涙 | 累 | 類 | 令 | 伶 | 例 | 冷 | 励 |  |
| B8A0 |  | 嶺 | 怜 | 玲 | 礼 | 苓 | 鈴 | 隷 | 零 | 霊 | 麗 | 齢 | 暦 | 歴 | 列 | 劣 |
| B8B0 | 烈 | 裂 | 廉 | 恋 | 憐 | 漣 | 煉 | 簾 | 練 | 聯 | 蓮 | 連 | 錬 | 呂 | 魯 | 櫓 |
| B8C0 | 炉 | 賂 | 路 | 露 | 労 | 婁 | 廊 | 弄 | 朗 | 楼 | 榔 | 浪 | 漏 | 牢 | 狼 | 篭 |
| B8D0 | 老 | 聾 | 蝋 | 郎 | 六 | 麓 | 禄 | 肋 | 録 | 論 | 倭 | 和 | 話 | 歪 | 賄 | 脇 |
| B8E0 | 惑 | 枠 | 鷲 | 亙 | 亘 | 鰐 | 詫 | 藁 | 蕨 | 椀 | 湾 | 碗 | 腕 |  |  |  |
| B8F0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B940 |  | 、 | 。 | · | ˉ | ˇ | ¨ | 〃 | 々 | — | ～ | ‖ | … | ‘ | ’ | “ |
| B950 | ” | 〔 | 〕 | 〈 | 〉 | 《 | 》 | 「 | 」 | 『 | 』 | 〖 | 〗 | 【 | 】 | ± |
| B960 | × | ÷ | ∶ | ∧ | ∨ | ∑ | ∏ | ∪ | ∩ | ∈ | ∷ | √ | ⊥ | ∥ | ∠ | ⌒ |
| B970 | ⊙ | ∫ | ∮ | ≡ | ≌ | ≈ | ∽ | ∝ | ≠ | ≮ | ≯ | ≤ | ≥ | ∞ | ∵ |  |
| B9A0 |  | ∴ | ♂ | ♀ | ° | ′ | ″ | ℃ | ＄ | ¤ | ￠ | ￡ | ‰ | § | № | ☆ |
| B9B0 | ★ | ○ | ● | © | ◇ | ◆ | □ | ■ | △ | ▲ | ※ | → | ← | ↑ | ↓ | 〓 |
| B9C0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| B9D0 | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. |
| B9E0 | 17. | 18. | 19. | 20. | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| B9F0 | (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (19) | (20) | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ |  |
| BA40 | ⑧ | ⑨ | ⑩ |  |  | ㈠ | ㈡ | ㈢ | ㈣ | ㈤ | ㈥ | ㈦ | ㈧ | ㈨ | ㈩ |  |
| BA50 |  | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | Ⅶ | Ⅷ | Ⅸ | Ⅹ | Ⅺ | Ⅻ |  |  |  |
| BA60 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BA70 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BAA0 |  | ā | á | ǎ | à | ē | é | ě | è | ī | í | ǐ | ì | ō | ó | ǒ |
| BAB0 | ò | ū | ú | ǔ | ù | ǖ | ǘ | ǚ | ǜ | ü | ê | ɑ | ḿ | ń | ň | ǹ |
| BAC0 | ɡ |  |  |  |  | ㄅ | ㄆ | ㄇ | ㄈ | ㄉ | ㄊ | ㄋ | ㄌ | ㄍ | ㄎ | ㄏ |
| BAD0 | ㄐ | ㄑ | ㄒ | ㄓ | ㄔ | ㄕ | ㄖ | ㄗ | ㄘ | ㄙ | ㄚ | ㄛ | ㄜ | ㄝ | ㄞ | ㄟ |
| BAE0 | ㄠ | ㄡ | ㄢ | ㄣ | ㄤ | ㄥ | ㄦ | ㄧ | ㄨ | ㄩ |  |  |  |  |  |  |
| BAF0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BB40 |  |  |  | ─ | ━ | │ | ┃ | ┄ | ┅ | ┆ | ┇ | ┈ | ┉ | ┊ | ┋ | ┌ |
| BB50 | ┍ | ┎ | ┏ | ┐ | ┑ | ┒ | ┓ | └ | ┕ | ┖ | ┗ | ┘ | ┙ | ┚ | ┛ | ├ |
| BB60 | ┝ | ┞ | ┟ | ┠ | ┡ | ┢ | ┣ | ┤ | ┥ | ┦ | ┧ | ┨ | ┩ | ┪ | ┫ | ┬ |
| BB70 | ┭ | ┮ | ┯ | ┰ | ┱ | ┲ | ┳ | ┴ | ┵ | ┶ | ┷ | ┸ | ┹ | ┺ | ┻ |  |
| BBA0 |  | ┼ | ┽ | ┾ | ┿ | ╀ | ╁ | ╂ | ╃ | ╄ | ╅ | ╆ | ╇ | ╈ | ╉ | ╊ |
| BBB0 | ╋ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BBC0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BBD0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BBE0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| BBF0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BC40 | 啊 | 阿 | 埃 | 唉 | 艾 | 碍 | 爱 | 安 | 按 | 暗 | 岸 | 敖 | 奥 | 澳 | 八 | 巴 |
| BC50 | 跋 | 把 | 爸 | 白 | 柏 | 百 | 败 | 拜 | 斑 | 班 | 般 | 板 | 版 | 瓣 | 半 | 邦 |
| BC60 | 帮 | 胞 | 包 | 薄 | 保 | 堡 | 宝 | 报 | 暴 | 豹 | 鲍 | 悲 | 北 | 背 | 贝 | 倍 |
| BC70 | 备 | 被 | 本 | 笨 | 鼻 | 比 | 毕 | 币 | 闭 | 避 | 边 | 编 | 便 | 变 | 卞 |  |
| BCA0 |  | 辩 | 标 | 表 | 别 | 宾 | 兵 | 冰 | 丙 | 病 | 并 | 玻 | 播 | 拨 | 波 | 博 |
| BCB0 | 伯 | 帛 | 泊 | 捕 | 卜 | 补 | 不 | 布 | 步 | 簿 | 部 | 擦 | 裁 | 材 | 才 | 财 |
| BCC0 | 采 | 彩 | 菜 | 蔡 | 餐 | 参 | 残 | 苍 | 藏 | 操 | 曹 | 草 | 侧 | 册 | 测 | 层 |
| BCD0 | 叉 | 查 | 察 | 差 | 柴 | 产 | 昌 | 场 | 尝 | 常 | 长 | 肠 | 厂 | 唱 | 超 | 巢 |
| BCE0 | 车 | 辰 | 陈 | 称 | 城 | 成 | 呈 | 程 | 承 | 吃 | 持 | 池 | 迟 | 齿 | 尺 | 赤 |
| BCF0 | 充 | 冲 | 虫 | 崇 | 仇 | 丑 | 臭 | 初 | 出 | 除 | 楚 | 储 | 触 |  |  |  |
| BD40 | 处 | 穿 | 传 | 船 | 串 | 创 | 吹 | 垂 | 春 | 淳 | 纯 | 茨 | 词 | 此 | 刺 | 次 |
| BD50 | 从 | 粗 | 崔 | 翠 | 存 | 寸 | 错 | 达 | 答 | 打 | 大 | 戴 | 带 | 代 | 待 | 丹 |
| BD60 | 单 | 旦 | 淡 | 诞 | 弹 | 蛋 | 当 | 党 | 荡 | 档 | 刀 | 倒 | 岛 | 导 | 到 | 道 |
| BD70 | 德 | 得 | 的 | 等 | 邓 | 低 | 迪 | 狄 | 翟 | 底 | 地 | 蒂 | 第 | 碘 | 点 |  |
| BDA0 |  | 典 | 电 | 甸 | 雕 | 刁 | 掉 | 调 | 丁 | 顶 | 定 | 订 | 东 | 冬 | 董 | 动 |
| BDB0 | 斗 | 都 | 督 | 毒 | 独 | 堵 | 杜 | 度 | 端 | 短 | 段 | 断 | 队 | 对 | 敦 | 顿 |
| BDC0 | 多 | 夺 | 俄 | 恶 | 厄 | 鄂 | 恩 | 而 | 儿 | 耳 | 尔 | 二 | 发 | 伐 | 乏 | 法 |
| BDD0 | 帆 | 翻 | 樊 | 繁 | 反 | 返 | 范 | 犯 | 方 | 房 | 防 | 访 | 放 | 菲 | 非 | 飞 |
| BDE0 | 肥 | 废 | 费 | 芬 | 分 | 粉 | 份 | 丰 | 封 | 风 | 逢 | 冯 | 缝 | 凤 | 佛 | 否 |
| BDF0 | 夫 | 扶 | 符 | 伏 | 服 | 浮 | 福 | 甫 | 辅 | 腐 | 复 | 傅 | 付 |  |  |  |
| BE40 | 父 | 负 | 富 | 附 | 妇 | 该 | 改 | 盖 | 干 | 甘 | 感 | 冈 | 刚 | 港 | 高 | 稿 |
| BE50 | 告 | 哥 | 歌 | 戈 | 革 | 葛 | 格 | 隔 | 个 | 各 | 给 | 根 | 跟 | 更 | 庚 | 耿 |
| BE60 | 工 | 功 | 龚 | 供 | 公 | 宫 | 弓 | 巩 | 贡 | 共 | 勾 | 狗 | 构 | 辜 | 古 | 骨 |
| BE70 | 谷 | 顾 | 固 | 瓜 | 怪 | 关 | 官 | 观 | 管 | 馆 | 光 | 广 | 规 | 圭 | 归 |  |
| BEA0 |  | 鬼 | 癸 | 桂 | 贵 | 郭 | 国 | 果 | 过 | 哈 | 海 | 亥 | 害 | 韩 | 含 | 寒 |
| BEB0 | 翰 | 旱 | 汗 | 汉 | 杭 | 航 | 毫 | 郝 | 好 | 号 | 荷 | 核 | 和 | 何 | 合 | 盒 |
| BEC0 | 河 | 赫 | 贺 | 黑 | 很 | 横 | 衡 | 洪 | 弘 | 红 | 侯 | 猴 | 候 | 后 | 呼 | 胡 |
| BED0 | 狐 | 糊 | 虎 | 护 | 互 | 花 | 华 | 滑 | 画 | 划 | 化 | 话 | 怀 | 坏 | 欢 | 环 |
| BEE0 | 桓 | 缓 | 换 | 宦 | 荒 | 黄 | 皇 | 幌 | 灰 | 回 | 惠 | 会 | 婚 | 混 | 活 | 火 |
| BEF0 | 获 | 或 | 霍 | 货 | 击 | 基 | 机 | 积 | 肌 | 激 | 鸡 | 姬 | 吉 |  |  |  |
| BF40 | 极 | 辑 | 籍 | 集 | 及 | 急 | 疾 | 汲 | 即 | 级 | 几 | 己 | 蓟 | 技 | 冀 | 季 |
| BF50 | 剂 | 济 | 寄 | 计 | 记 | 际 | 继 | 纪 | 夹 | 佳 | 家 | 加 | 贾 | 甲 | 假 | 价 |
| BF60 | 架 | 监 | 坚 | 尖 | 间 | 兼 | 检 | 柬 | 简 | 俭 | 剪 | 减 | 见 | 件 | 健 | 渐 |
| BF70 | 建 | 姜 | 将 | 江 | 疆 | 蒋 | 讲 | 降 | 焦 | 胶 | 交 | 脚 | 角 | 教 | 较 |  |
| BFA0 |  | 叫 | 接 | 节 | 杰 | 捷 | 洁 | 结 | 解 | 姐 | 界 | 介 | 金 | 今 | 津 | 紧 |
| BFB0 | 进 | 靳 | 晋 | 禁 | 近 | 尽 | 荆 | 京 | 惊 | 精 | 经 | 井 | 警 | 景 | 静 | 境 |
| BFC0 | 镜 | 究 | 久 | 九 | 酒 | 旧 | 就 | 鞠 | 居 | 举 | 聚 | 据 | 巨 | 具 | 句 | 剧 |
| BFD0 | 卷 | 觉 | 决 | 绝 | 均 | 菌 | 军 | 喀 | 卡 | 开 | 楷 | 凯 | 堪 | 坎 | 看 | 康 |
| BFE0 | 抗 | 亢 | 考 | 柯 | 科 | 壳 | 可 | 克 | 刻 | 客 | 肯 | 空 | 孔 | 控 | 口 | 寇 |
| BFF0 | 苦 | 酷 | 库 | 夸 | 跨 | 块 | 快 | 宽 | 匡 | 狂 | 矿 | 况 | 困 |  |  |  |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C040 | 扩 | 拉 | 腊 | 莱 | 来 | 赖 | 蓝 | 篮 | 兰 | 览 | 郎 | 朗 | 浪 | 劳 | 老 | 烙 |
| C050 | 勒 | 乐 | 雷 | 累 | 类 | 泪 | 冷 | 黎 | 离 | 理 | 李 | 里 | 礼 | 厉 | 历 | 利 |
| C060 | 立 | 力 | 联 | 连 | 廉 | 练 | 粮 | 梁 | 良 | 两 | 量 | 亮 | 疗 | 了 | 廖 | 料 |
| C070 | 列 | 裂 | 烈 | 猎 | 林 | 零 | 铃 | 凌 | 灵 | 领 | 令 | 琉 | 留 | 刘 | 流 | |
| C0A0 | | 柳 | 六 | 龙 | 聋 | 隆 | 娄 | 漏 | 卢 | 鲁 | 露 | 路 | 禄 | 录 | 陆 | 吕 |
| C0B0 | 旅 | 律 | 率 | 绿 | 卵 | 乱 | 略 | 轮 | 伦 | 论 | 罗 | 落 | 洛 | 骆 | 妈 | 麻 |
| C0C0 | 码 | 马 | 买 | 麦 | 卖 | 脉 | 满 | 曼 | 慢 | 芒 | 盲 | 忙 | 茅 | 毛 | 卯 | 冒 |
| C0D0 | 帽 | 么 | 梅 | 没 | 每 | 美 | 门 | 蒙 | 猛 | 孟 | 糜 | 迷 | 米 | 秘 | 密 | 免 |
| C0E0 | 缅 | 面 | 苗 | 描 | 秒 | 民 | 明 | 名 | 命 | 谬 | 模 | 膜 | 磨 | 摩 | 魔 | 末 |
| C0F0 | 莫 | 墨 | 默 | 漠 | 牟 | 某 | 姆 | 母 | 慕 | 木 | 目 | 牧 | 穆 | | | |
| C140 | 拿 | 哪 | 那 | 纳 | 奶 | 南 | 男 | 难 | 脑 | 闹 | 内 | 嫩 | 能 | 倪 | 泥 | 尼 |
| C150 | 拟 | 你 | 年 | 念 | 鸟 | 尿 | 聂 | 您 | 宁 | 牛 | 钮 | 纽 | 农 | 弄 | 奴 | 努 |
| C160 | 怒 | 女 | 挪 | 诺 | 欧 | 帕 | 拍 | 排 | 派 | 潘 | 盘 | 庞 | 泡 | 裴 | 配 | 佩 |
| C170 | 喷 | 彭 | 蓬 | 朋 | 皮 | 匹 | 偏 | 片 | 骗 | 票 | 频 | 贫 | 品 | 平 | 坡 | |
| C1A0 | | 破 | 葡 | 蒲 | 埔 | 朴 | 普 | 浦 | 期 | 欺 | 戚 | 七 | 漆 | 其 | 奇 | 歧 |
| C1B0 | 齐 | 祁 | 骑 | 起 | 器 | 气 | 弃 | 汽 | 乾 | 钱 | 前 | 浅 | 枪 | 强 | 桥 | 乔 |
| C1C0 | 巧 | 切 | 钦 | 亲 | 秦 | 琴 | 勤 | 青 | 轻 | 倾 | 清 | 情 | 请 | 庆 | 琼 | 秋 |
| C1D0 | 丘 | 邱 | 球 | 求 | 酋 | 区 | 曲 | 屈 | 驱 | 取 | 去 | 权 | 全 | 缺 | 却 | 确 |
| C1E0 | 群 | 然 | 冉 | 染 | 壤 | 让 | 饶 | 绕 | 热 | 壬 | 人 | 任 | 认 | 日 | 戎 | 荣 |
| C1F0 | 融 | 容 | 柔 | 肉 | 茹 | 如 | 乳 | 入 | 软 | 阮 | 瑞 | 闰 | 弱 | | | |
| C240 | 撒 | 萨 | 塞 | 赛 | 三 | 散 | 桑 | 骚 | 扫 | 色 | 森 | 杀 | 沙 | 杉 | 山 | 删 |
| C250 | 闪 | 善 | 伤 | 商 | 赏 | 上 | 尚 | 稍 | 烧 | 韶 | 少 | 邵 | 绍 | 蛇 | 舌 | 射 |
| C260 | 社 | 设 | 申 | 身 | 深 | 神 | 沈 | 慎 | 声 | 生 | 升 | 盛 | 剩 | 圣 | 师 | 失 |
| C270 | 狮 | 施 | 湿 | 诗 | 十 | 石 | 时 | 什 | 食 | 实 | 识 | 史 | 使 | 始 | 式 | |
| C2A0 | | 示 | 士 | 世 | 事 | 逝 | 势 | 是 | 适 | 释 | 饰 | 市 | 室 | 视 | 试 | 收 |
| C2B0 | 手 | 首 | 守 | 寿 | 授 | 售 | 受 | 输 | 叔 | 舒 | 书 | 熟 | 暑 | 鼠 | 属 | 术 |
| C2C0 | 述 | 树 | 束 | 数 | 帅 | 霜 | 双 | 水 | 睡 | 税 | 说 | 斯 | 撕 | 思 | 司 | 丝 |
| C2D0 | 死 | 四 | 似 | 巳 | 松 | 送 | 宋 | 苏 | 俗 | 素 | 速 | 宿 | 酸 | 算 | 碎 | 孙 |
| C2E0 | 损 | 梭 | 缩 | 索 | 锁 | 所 | 他 | 塔 | 抬 | 台 | 泰 | 太 | 态 | 檀 | 谭 | 谈 |
| C2F0 | 坦 | 探 | 汤 | 唐 | 糖 | 萄 | 逃 | 陶 | 讨 | 套 | 特 | 提 | 题 | | | |
| C340 | 体 | 天 | 添 | 田 | 条 | 跳 | 贴 | 铁 | 听 | 廷 | 停 | 庭 | 通 | 同 | 童 | 统 |
| C350 | 痛 | 投 | 头 | 透 | 突 | 图 | 徒 | 途 | 涂 | 屠 | 土 | 兔 | 团 | 推 | 退 | 托 |
| C360 | 脱 | 拓 | 瓦 | 外 | 弯 | 湾 | 玩 | 完 | 宛 | 万 | 汪 | 王 | 网 | 旺 | 望 | 威 |
| C370 | 微 | 危 | 韦 | 围 | 为 | 维 | 委 | 伟 | 尾 | 纬 | 未 | 蔚 | 味 | 魏 | 位 | |
| C3A0 | | 谓 | 尉 | 卫 | 温 | 文 | 闻 | 纹 | 问 | 翁 | 挝 | 我 | 沃 | 巫 | 乌 | 污 |
| C3B0 | 屋 | 无 | 吴 | 毋 | 武 | 五 | 午 | 舞 | 伍 | 戊 | 物 | 勿 | 务 | 误 | 西 | 吸 |
| C3C0 | 息 | 希 | 悉 | 夕 | 席 | 习 | 喜 | 洗 | 系 | 戏 | 细 | 下 | 夏 | 先 | 鲜 | 咸 |
| C3D0 | 贤 | 闲 | 显 | 险 | 现 | 宪 | 限 | 线 | 相 | 香 | 详 | 想 | 响 | 享 | 项 | 像 |
| C3E0 | 向 | 象 | 萧 | 消 | 宵 | 小 | 校 | 肖 | 笑 | 效 | 些 | 协 | 斜 | 写 | 谢 | 辛 |
| C3F0 | 新 | 心 | 信 | 星 | 兴 | 型 | 形 | 邢 | 行 | 幸 | 性 | 姓 | 匈 | | | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C440 | 雄 | 熊 | 休 | 修 | 戌 | 需 | 虚 | 须 | 徐 | 许 | 叙 | 序 | 绪 | 续 | 轩 | 宣 |
| C450 | 旋 | 选 | 薛 | 学 | 雪 | 血 | 询 | 讯 | 压 | 牙 | 雅 | 亚 | 烟 | 盐 | 严 | 研 |
| C460 | 岩 | 延 | 言 | 颜 | 阎 | 炎 | 眼 | 演 | 燕 | 厌 | 验 | 央 | 杨 | 羊 | 洋 | 阳 |
| C470 | 氧 | 仰 | 养 | 样 | 摇 | 尧 | 遥 | 姚 | 药 | 要 | 耶 | 野 | 冶 | 也 | 页 | |
| C4A0 | | 业 | 叶 | 夜 | 液 | 一 | 医 | 依 | 伊 | 衣 | 夷 | 遗 | 移 | 仪 | 疑 | 宜 |
| C4B0 | 已 | 乙 | 以 | 艺 | 易 | 意 | 义 | 益 | 议 | 异 | 因 | 殷 | 音 | 阴 | 银 | 寅 |
| C4C0 | 饮 | 尹 | 引 | 隐 | 印 | 英 | 应 | 营 | 迎 | 影 | 硬 | 雍 | 永 | 用 | 优 | 尤 |
| C4D0 | 由 | 邮 | 油 | 游 | 酉 | 有 | 友 | 右 | 诱 | 又 | 于 | 虞 | 愚 | 余 | 俞 | 鱼 |
| C4E0 | 雨 | 与 | 禹 | 宇 | 语 | 域 | 郁 | 喻 | 育 | 预 | 元 | 袁 | 原 | 援 | 辕 | 员 |
| C4F0 | 圆 | 源 | 远 | 愿 | 院 | 约 | 越 | 钥 | 岳 | 月 | 阅 | 云 | 运 | | | |
| C540 | 杂 | 灾 | 宰 | 载 | 再 | 在 | 赞 | 脏 | 造 | 责 | 择 | 增 | 曾 | 扎 | 札 | 乍 |
| C550 | 寨 | 詹 | 展 | 占 | 战 | 站 | 湛 | 章 | 张 | 杖 | 找 | 赵 | 照 | 折 | 蛰 | 者 |
| C560 | 这 | 真 | 甄 | 针 | 镇 | 征 | 争 | 整 | 正 | 政 | 症 | 郑 | 证 | 芝 | 枝 | 支 |
| C570 | 知 | 脂 | 之 | 织 | 职 | 直 | 植 | 殖 | 执 | 值 | 指 | 止 | 只 | 纸 | 志 | |
| C5A0 | | 至 | 致 | 置 | 制 | 智 | 质 | 治 | 中 | 钟 | 终 | 种 | 重 | 仲 | 众 | 周 |
| C5B0 | 州 | 洲 | 珠 | 朱 | 猪 | 诸 | 逐 | 竹 | 主 | 著 | 柱 | 助 | 筑 | 住 | 注 | 祝 |
| C5C0 | 专 | 转 | 庄 | 装 | 状 | 追 | 缀 | 准 | 卓 | 桌 | 着 | 兹 | 资 | 滋 | 子 | 自 |
| C5D0 | 字 | 宗 | 总 | 纵 | 邹 | 走 | 奏 | 足 | 族 | 祖 | 阻 | 组 | 醉 | 最 | 罪 | 尊 |
| C5E0 | 左 | 做 | 作 | 座 | 廿 | 卅 | 蒯 | 仉 | 佟 | 佴 | 俟 | 佘 | 亹 | 谯 | 阪 | 隗 |
| C5F0 | 邬 | 郝 | 部 | 郑 | 郦 | 郜 | 郗 | 鄢 | 酆 | 芮 | 苟 | 莘 | 蔺 | | | |
| C640 | 奚 | 岑 | 崴 | 庾 | 闫 | 闵 | 闾 | 阙 | 阚 | 洵 | 浏 | 澹 | 濮 | 宓 | 甯 | 迦 |
| C650 | 逢 | 逯 | 驷 | 缑 | 缪 | 瑙 | 璩 | 栾 | 梵 | 臧 | 昝 | 晁 | 晏 | 贲 | 滕 | 殳 |
| C660 | 斐 | 扈 | 矶 | 钭 | 锺 | 嵇 | 窦 | 褚 | 胥 | 颛 | 竺 | 笪 | 裘 | 暨 | 羿 | 鞠 |
| C670 | 訾 | 瞿 | | | | | | | | | | | | | | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C940 | | ， | 、 | 。 | ． | • | ； | ： | ？ | ！ | ︰ | … | ‥ | ﹐ | ﹑ | ﹒ |
| C950 | · | ﹔ | ﹕ | ﹖ | ﹗ | ｜ | – | ︱ | — | ︳ | ╴ | ︴ | ﹏ | （ | ） | ︵ |
| C960 | ︶ | ｛ | ｝ | ︷ | ︸ | 〔 | 〕 | ︹ | ︺ | 【 | 】 | ︻ | ︼ | 《 | 》 | ︽ |
| C970 | ︾ | 〈 | 〉 | ︿ | ﹀ | 「 | 」 | ﹁ | ﹂ | 『 | 』 | ﹃ | ﹄ | ﹙ | ﹚ | |
| C9A0 | | ﹛ | ﹜ | ﹝ | ﹞ | ‘ | ’ | “ | ” | 〝 | 〞 | ‵ | ′ | ＃ | ＆ | ＊ |
| C9B0 | ※ | § | 〃 | ○ | ● | △ | ▲ | ◎ | ☆ | ★ | ◇ | ◆ | □ | ■ | ▽ | ▼ |
| C9C0 | ㊣ | ℅ | ¯ | ￣ | ＿ | ˍ | ﹉ | ﹊ | ﹍ | ﹎ | ﹋ | ﹌ | ﹟ | ﹠ | ﹡ | ＋ |
| C9D0 | － | × | ÷ | ± | √ | ＜ | ＞ | ＝ | ≦ | ≧ | ≠ | ∞ | ≒ | ≡ | ﹢ | ﹣ |
| C9E0 | ﹤ | ﹥ | ﹦ | ～ | ∩ | ∪ | ⊥ | ∠ | ∟ | ⊿ | ㏒ | ㏑ | ∫ | ∮ | ∵ | ∴ |
| C9F0 | ♀ | ♂ | ⊕ | ⊙ | ↑ | ↓ | ← | → | ↖ | ↗ | ↙ | ↘ | ∥ | ∣ | ／ | |
| CA40 | ＼ | ∕ | ﹨ | ＄ | ￥ | 〒 | ￠ | ￡ | ％ | ＠ | ℃ | ℉ | ﹩ | ﹪ | ﹫ | ㏕ |
| CA50 | ㎜ | ㎝ | ㎞ | ㏎ | ㎡ | ㎎ | ㎏ | ㏄ | ° | 兙 | 兛 | 兞 | 兝 | 兡 | 兣 | 嗧 |
| CA60 | 瓩 | 糎 | ▁ | ▂ | ▃ | ▄ | ▅ | ▆ | ▇ | █ | ▏ | ▎ | ▍ | ▌ | ▋ | ▊ |
| CA70 | ▉ | ┼ | ┴ | ┬ | ┤ | ├ | ▔ | ─ | │ | ▕ | ┌ | ┐ | └ | ┘ | ╭ | |
| CAA0 | | ╮ | ╰ | ╯ | ═ | ╞ | ╪ | ╡ | ◢ | ◣ | ◥ | ◤ | ╱ | ╲ | ╳ | ０ |
| CAB0 | １ | ２ | ３ | ４ | ５ | ６ | ７ | ８ | ９ | Ⅰ | Ⅱ | Ⅲ | Ⅳ | Ⅴ | Ⅵ | Ⅶ |
| CAC0 | Ⅷ | Ⅸ | Ⅹ | 〡 | 〢 | 〣 | 〤 | 〥 | 〦 | 〧 | 〨 | 〩 | 十 | 卄 | 卅 | Ａ |
| CAD0 | Ｂ | Ｃ | Ｄ | Ｅ | Ｆ | Ｇ | Ｈ | Ｉ | Ｊ | Ｋ | Ｌ | Ｍ | Ｎ | Ｏ | Ｐ | Ｑ |
| CAE0 | Ｒ | Ｓ | Ｔ | Ｕ | Ｖ | Ｗ | Ｘ | Ｙ | Ｚ | ａ | ｂ | ｃ | ｄ | ｅ | ｆ | ｇ |
| CAF0 | ｈ | ｉ | ｊ | ｋ | ｌ | ｍ | ｎ | ｏ | ｐ | ｑ | ｒ | ｓ | ｔ | ｕ | ｖ | |
| CB40 | ｗ | ｘ | ｙ | ｚ | Α | Β | Γ | Δ | Ε | Ζ | Η | Θ | Ι | Κ | Λ | Μ |
| CB50 | Ν | Ξ | Ο | Π | Ρ | Σ | Τ | Υ | Φ | Χ | Ψ | Ω | α | β | γ | δ |
| CB60 | ε | ζ | η | θ | ι | κ | λ | μ | ν | ξ | ο | π | ρ | σ | τ | υ |
| CB70 | φ | χ | ψ | ω | ㄅ | ㄆ | ㄇ | ㄈ | ㄉ | ㄊ | ㄋ | ㄌ | ㄍ | ㄎ | ㄏ | |
| CBA0 | | ㄐ | ㄑ | ㄒ | ㄓ | ㄔ | ㄕ | ㄖ | ㄗ | ㄘ | ㄙ | ㄚ | ㄛ | ㄜ | ㄝ | ㄞ |
| CBB0 | ㄟ | ㄠ | ㄡ | ㄢ | ㄣ | ㄤ | ㄥ | ㄦ | ㄧ | ㄨ | ㄩ | ˙ | | ˊ | ˇ | ˋ |
| CBC0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CBD0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CBE0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CBF0 | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CC40 | 一 | 乙 | 丁 | 七 | 九 | 了 | 二 | 人 | 入 | 八 | 刁 | 力 | 十 | 卜 | 又 | 三 |
| CC50 | 下 | 上 | 久 | 也 | 于 | 千 | 口 | 土 | 士 | 夕 | 大 | 女 | 子 | 寸 | 小 | 山 |
| CC60 | 工 | 己 | 已 | 巳 | 干 | 弓 | 才 | 丑 | 不 | 中 | 丹 | 之 | 尹 | 井 | 互 | 五 |
| CC70 | 亢 | 什 | 仇 | 仍 | 今 | 介 | 元 | 內 | | | | | | | | |
| CCA0 | | 六 | 公 | 分 | 切 | 勾 | 勿 | 化 | 午 | 卅 | 卞 | 厄 | 友 | 及 | 壬 | 天 |
| CCB0 | 夫 | 太 | 孔 | 少 | 尤 | 尺 | 巴 | 廿 | 引 | 心 | 戈 | 戶 | 手 | 支 | 文 | 方 |
| CCC0 | 日 | 月 | 木 | 止 | 毋 | 比 | 毛 | 水 | 火 | 父 | 片 | 牙 | 牛 | 王 | 仉 | 殳 |
| CCD0 | 丙 | 世 | 且 | 丘 | 主 | 以 | 付 | 他 | 代 | 令 | 充 | 冉 | 冬 | 出 | 凸 | 加 |
| CCE0 | 功 | 包 | 北 | 仟 | 半 | 卡 | 卯 | 去 | 可 | 古 | 右 | 司 | 另 | 只 | 史 | 台 |
| CCF0 | 句 | 四 | 外 | 失 | 奴 | 尼 | 巧 | 左 | | | | | | | | |
| CD40 | 市 | 布 | 平 | 幼 | 弘 | 必 | 戊 | 打 | 旦 | 本 | 未 | 札 | 正 | 母 | 民 | 永 |
| CD50 | 玉 | 瓜 | 瓦 | 甘 | 生 | 用 | 田 | 由 | 甲 | 申 | 白 | 皮 | 目 | 石 | 示 | 立 |
| CD60 | 冊 | 交 | 亦 | 亥 | 伊 | 伍 | 伐 | 休 | 伏 | 仲 | 件 | 任 | 仰 | 份 | 光 | 兆 |
| CD70 | 先 | 全 | 共 | 再 | 冰 | 列 | 匈 | 匡 | | | | | | | | |
| CDA0 | | 印 | 危 | 吉 | 同 | 吐 | 各 | 向 | 名 | 合 | 吃 | 后 | 因 | 回 | 地 | 在 |
| CDB0 | 圭 | 多 | 夷 | 好 | 如 | 字 | 存 | 宇 | 安 | 年 | 式 | 忙 | 戎 | 戌 | 成 | 托 |
| CDC0 | 收 | 早 | 有 | 朴 | 朱 | 次 | 此 | 死 | 汗 | 江 | 池 | 牟 | 百 | 竹 | 米 | 羊 |
| CDD0 | 老 | 而 | 耳 | 肉 | 自 | 至 | 舌 | 色 | 艾 | 行 | 衣 | 西 | 串 | 位 | 住 | 佛 |
| CDE0 | 何 | 佐 | 但 | 作 | 你 | 伯 | 低 | 余 | 佈 | 克 | 兵 | 冶 | 冷 | 別 | 判 | 利 |
| CDF0 | 刪 | 努 | 匣 | 即 | 吾 | 否 | 吧 | 吳 | | | | | | | | |
| CE40 | 呂 | 告 | 吹 | 吸 | 困 | 均 | 坎 | 夾 | 孝 | 完 | 宋 | 宏 | 尾 | 岑 | 巫 | 希 |
| CE50 | 序 | 庇 | 廷 | 形 | 役 | 忘 | 快 | 我 | 抗 | 技 | 扶 | 投 | 改 | 更 | 束 | 李 |
| CE60 | 杏 | 材 | 村 | 杜 | 杉 | 步 | 每 | 求 | 沙 | 沈 | 汪 | 決 | 沒 | 沃 | 汲 | 汶 |
| CE70 | 狄 | 玖 | 甫 | 甸 | 究 | 系 | 肖 | 育 | | | | | | | | |
| CEA0 | | 良 | 芒 | 見 | 角 | 言 | 谷 | 貝 | 赤 | 走 | 足 | 身 | 車 | 辛 | 辰 | 邢 |
| CEB0 | 邪 | 邦 | 那 | 酉 | 里 | 防 | 阮 | 阪 | 体 | 佟 | 佘 | 並 | 事 | 些 | 亞 | 享 |
| CEC0 | 京 | 依 | 佳 | 使 | 供 | 例 | 來 | 佰 | 佩 | 免 | 兒 | 兩 | 具 | 其 | 典 | 到 |
| CED0 | 制 | 卓 | 取 | 叔 | 受 | 味 | 呼 | 和 | 呢 | 周 | 命 | 固 | 坡 | 坦 | 夜 | 奈 |
| CEE0 | 委 | 姆 | 始 | 姓 | 孟 | 孤 | 季 | 宗 | 定 | 官 | 宜 | 宛 | 尚 | 屈 | 居 | 岡 |
| CEF0 | 岸 | 岳 | 帕 | 帛 | 幸 | 庚 | 府 | 底 | | | | | | | | |
| CF40 | 延 | 往 | 彿 | 彼 | 忽 | 念 | 性 | 或 | 房 | 所 | 拉 | 拓 | 放 | 於 | 旺 | 易 |
| CF50 | 昌 | 明 | 朋 | 杭 | 東 | 果 | 林 | 松 | 武 | 河 | 波 | 法 | 況 | 治 | 泊 | 爭 |
| CF60 | 版 | 牧 | 物 | 狀 | 狗 | 狐 | 的 | 盲 | 直 | 知 | 社 | 祁 | 空 | 竺 | 者 | 肯 |
| CF70 | 芝 | 花 | 芬 | 虎 | 初 | 表 | 迎 | 邵 | | | | | | | | |
| CFA0 | | 邱 | 采 | 金 | 長 | 門 | 陀 | 阿 | 雨 | 青 | 非 | 佴 | 宓 | 芮 | 邴 | 部 |
| CFB0 | 信 | 侯 | 便 | 保 | 俟 | 俗 | 俄 | 俞 | 前 | 則 | 南 | 卻 | 咸 | 品 | 哈 | 垂 |
| CFC0 | 型 | 城 | 奐 | 姜 | 姿 | 娃 | 姚 | 威 | 宣 | 宦 | 客 | 封 | 帝 | 帥 | 度 | 建 |
| CFD0 | 很 | 律 | 後 | 思 | 拜 | 按 | 指 | 括 | 拾 | 政 | 故 | 施 | 春 | 是 | 星 | 柱 |
| CFE0 | 某 | 柬 | 柯 | 查 | 柏 | 柳 | 染 | 段 | 洋 | 洲 | 洪 | 活 | 派 | 洛 | 洵 | 爲 |
| CFF0 | 炮 | 玻 | 珍 | 界 | 癸 | 皆 | 皇 | 盈 | | | | | | | | |

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D040 | 省 | 相 | 看 | 研 | 祈 | 禹 | 科 | 秒 | 秋 | 突 | 紅 | 紀 | 約 | 美 | 羿 | 耶 |
| D050 | 胥 | 胡 | 范 | 茅 | 苦 | 苗 | 英 | 要 | 計 | 訂 | 負 | 軍 | 迦 | 迪 | 郊 | 郎 |
| D060 | 郁 | 重 | 降 | 面 | 革 | 韋 | 音 | 頁 | 風 | 飛 | 食 | 首 | 香 | 昝 | 倍 | 值 |
| D070 | 借 | 們 | 個 | 侯 | 修 | 倪 | 倫 | 凌 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D0A0 |  | 剛 | 原 | 唐 | 哥 | 員 | 哪 | 哦 | 埔 | 埃 | 夏 | 奚 | 娘 | 娜 | 娛 | 姬 |
| D0B0 | 孫 | 宰 | 家 | 宴 | 宮 | 宵 | 容 | 展 | 峽 | 島 | 差 | 席 | 師 | 庫 | 徒 | 徐 |
| D0C0 | 恩 | 息 | 拳 | 拿 | 挪 | 捌 | 料 | 旅 | 時 | 晉 | 晏 | 晁 | 書 | 朗 | 校 | 案 |
| D0D0 | 桓 | 根 | 桂 | 桌 | 桑 | 柴 | 格 | 殊 | 殷 | 氣 | 泰 | 消 | 浦 | 海 | 浴 | 涅 |
| D0E0 | 烙 | 烈 | 烏 | 特 | 班 | 琉 | 珠 | 留 | 益 | 眞 | 祕 | 祖 | 神 | 祝 | 秦 | 站 |
| D0F0 | 索 | 純 | 紐 | 納 | 紙 | 紛 | 缺 | 翁 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D140 | 耘 | 耕 | 耿 | 胸 | 脈 | 能 | 航 | 般 | 荊 | 茲 | 茹 | 荀 | 蚩 | 袁 | 記 | 討 |
| D150 | 訊 | 貢 | 起 | 軒 | 送 | 退 | 追 | 郝 | 酒 | 配 | 閃 | 除 | 馬 | 高 | 鬼 | 涂 |
| D160 | 逢 | 郟 | 郗 | 部 | 乾 | 停 | 假 | 健 | 偵 | 偏 | 剪 | 勒 | 務 | 動 | 區 | 參 |
| D170 | 曼 | 商 | 啞 | 問 | 國 | 域 | 基 | 堂 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D1A0 |  | 堵 | 執 | 培 | 夠 | 婁 | 婦 | 婆 | 寇 | 寅 | 寄 | 宿 | 密 | 尉 | 專 | 將 |
| D1B0 | 屠 | 崇 | 崔 | 巢 | 常 | 帶 | 康 | 庾 | 張 | 強 | 彩 | 得 | 從 | 您 | 情 | 戚 |
| D1C0 | 扈 | 控 | 接 | 捷 | 掃 | 掛 | 推 | 授 | 排 | 敖 | 教 | 敗 | 啓 | 敘 | 族 | 晝 |
| D1D0 | 晚 | 曹 | 望 | 梁 | 梵 | 棄 | 梭 | 梅 | 條 | 梨 | 欲 | 毫 | 淳 | 添 | 淺 | 清 |
| D1E0 | 深 | 猜 | 球 | 理 | 現 | 畢 | 盛 | 祭 | 移 | 第 | 符 | 統 | 紹 | 細 | 組 | 終 |
| D1F0 | 習 | 聊 | 脫 | 莘 | 莫 | 莊 | 荷 | 處 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D240 | 蛇 | 術 | 被 | 許 | 設 | 軟 | 這 | 通 | 連 | 速 | 逝 | 逐 | 透 | 途 | 部 | 郭 |
| D250 | 都 | 閉 | 陵 | 陳 | 陸 | 陰 | 陶 | 雪 | 章 | 竟 | 魚 | 鳥 | 麥 | 麻 | 笪 | 閆 |
| D260 | 傅 | 備 | 最 | 凱 | 創 | 剩 | 勞 | 博 | 喀 | 喜 | 單 | 喻 | 喬 | 圍 | 堪 | 場 |
| D270 | 報 | 堡 | 壹 | 媚 | 寒 | 富 | 尊 | 就 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D2A0 |  | 嵌 | 嵇 | 幾 | 彭 | 復 | 惠 | 描 | 提 | 揮 | 換 | 揚 | 敦 | 散 | 斐 | 斯 |
| D2B0 | 普 | 景 | 暑 | 智 | 曾 | 期 | 森 | 植 | 棚 | 欽 | 港 | 游 | 渡 | 減 | 湛 | 湯 |
| D2C0 | 測 | 焦 | 無 | 然 | 猴 | 琴 | 甦 | 登 | 發 | 硬 | 稍 | 程 | 稅 | 童 | 等 | 答 |
| D2D0 | 筋 | 結 | 給 | 舒 | 華 | 著 | 萊 | 菲 | 萄 | 裁 | 視 | 註 | 訴 | 象 | 貼 | 貳 |
| D2E0 | 貴 | 費 | 賀 | 買 | 越 | 趁 | 跋 | 辜 | 週 | 進 | 鄂 | 郵 | 量 | 鈕 | 閔 | 閏 |
| D2F0 | 開 | 間 | 階 | 陽 | 隆 | 雅 | 雄 | 雲 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D340 | 項 | 順 | 須 | 馮 | 黃 | 黑 | 甯 | 遜 | 斜 | 亂 | 傳 | 催 | 勤 | 嗎 | 園 | 圓 |
| D350 | 塞 | 塔 | 奧 | 媽 | 幌 | 廉 | 微 | 愚 | 意 | 感 | 想 | 愛 | 愈 | 慎 | 搭 | 敬 |
| D360 | 新 | 暗 | 暖 | 會 | 業 | 楚 | 楷 | 概 | 楊 | 歲 | 源 | 溫 | 滑 | 準 | 溪 | 煙 |
| D370 | 照 | 獅 | 瑟 | 瑞 | 當 | 督 | 祿 | 禁 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D3A0 |  | 萬 | 禽 | 節 | 經 | 置 | 罪 | 義 | 群 | 聖 | 肆 | 腦 | 蒂 | 落 | 葉 | 葛 |
| D3B0 | 葡 | 董 | 虞 | 號 | 蜂 | 補 | 裘 | 裝 | 解 | 該 | 詳 | 試 | 詩 | 話 | 詢 | 詹 |
| D3C0 | 訾 | 資 | 賈 | 路 | 較 | 載 | 農 | 運 | 遊 | 道 | 達 | 過 | 遍 | 鄒 | 鈴 | 隔 |
| D3D0 | 雍 | 雷 | 電 | 零 | 預 | 頓 | 鼠 | 鄔 | 隗 | 靳 | 像 | 僑 | 嘛 | 嘉 | 團 | 圖 |
| D3E0 | 塵 | 境 | 墓 | 壽 | 嫩 | 寧 | 實 | 寨 | 察 | 對 | 廖 | 慣 | 暨 | 榮 | 歌 | 漏 |
| D3F0 | 漢 | 滿 | 漆 | 漸 | 漁 | 熊 | 爾 | 瑪 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| D440 | 甄 | 疑 | 盡 | 碩 | 福 | 種 | 稱 | 端 | 管 | 算 | 精 | 綠 | 網 | 綜 | 維 | 緒 |
| D450 | 翠 | 翟 | 聞 | 臧 | 臺 | 與 | 舞 | 蒙 | 蒲 | 蓋 | 蒼 | 裴 | 製 | 褚 | 誌 | 語 |
| D460 | 認 | 誤 | 說 | 賓 | 赫 | 趙 | 輔 | 遠 | 遙 | 銀 | 際 | 需 | 韶 | 餅 | 魂 | 鳳 |
| D470 | 麼 | 齊 | 粿 | 蒯 | 鄢 | 億 | 劇 | 劉 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D4A0 |  | 厲 | 增 | 嬉 | 寮 | 寫 | 廟 | 廣 | 廠 | 影 | 德 | 慶 | 慧 | 慕 | 摩 | 撥 |
| D4B0 | 撕 | 撒 | 播 | 數 | 暮 | 暴 | 樞 | 標 | 模 | 樊 | 樂 | 歐 | 潔 | 潮 | 潤 | 潘 |
| D4C0 | 滕 | 熱 | 確 | 碼 | 穀 | 稻 | 範 | 緻 | 緬 | 編 | 線 | 膠 | 蔚 | 蔣 | 蔡 | 蓬 |
| D4D0 | 衛 | 衝 | 複 | 談 | 誕 | 請 | 諸 | 調 | 論 | 豬 | 賞 | 賢 | 質 | 趣 | 踏 | 輪 |
| D4E0 | 適 | 鄭 | 鄧 | 閭 | 閱 | 震 | 輩 | 養 | 餘 | 駟 | 髮 | 鬧 | 魯 | 黎 | 墨 | 齒 |
| D4F0 | 縧 | 冀 | 凝 | 劑 | 器 | 學 | 導 | 憲 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D540 | 憶 | 戰 | 據 | 整 | 曆 | 樹 | 橋 | 機 | 歷 | 澤 | 澳 | 澹 | 燈 | 燕 | 獨 | 盧 |
| D550 | 穆 | 築 | 篤 | 翰 | 興 | 蕭 | 融 | 衡 | 親 | 諾 | 賴 | 輯 | 輸 | 辨 | 辦 | 選 |
| D560 | 遲 | 遺 | 醒 | 錯 | 錢 | 閻 | 隨 | 雕 | 霍 | 頻 | 頭 | 駱 | 鮑 | 龍 | 禰 | 儲 |
| D570 | 應 | 戲 | 戴 | 檀 | 檔 | 濟 | 濮 | 營 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D5A0 |  | 燦 | 燥 | 璩 | 環 | 磯 | 穗 | 糜 | 縮 | 繆 | 總 | 繫 | 聲 | 聯 | 舉 | 薄 |
| D5B0 | 薛 | 薊 | 螯 | 謎 | 講 | 謝 | 賽 | 蹈 | 轅 | 還 | 鍾 | 雖 | 霜 | 鞠 | 韓 | 鮮 |
| D5C0 | 點 | 蟄 | 斷 | 歸 | 瀏 | 瞿 | 禮 | 簡 | 糧 | 聶 | 舊 | 薩 | 藍 | 藉 | 覆 | 謬 |
| D5D0 | 豐 | 轉 | 醫 | 釐 | 鎖 | 鎮 | 闖 | 離 | 雙 | 雞 | 顏 | 題 | 顓 | 騎 | 魏 | 龐 |
| D5E0 | 懷 | 獸 | 穫 | 簿 | 繩 | 羅 | 臘 | 藝 | 藥 | 識 | 譚 | 譙 | 邊 | 鏡 | 關 | 難 |
| D5F0 | 類 | 麴 | 嚴 | 壤 | 寶 | 竇 | 競 | 籍 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D640 | 繼 | 藺 | 蘇 | 覺 | 議 | 警 | 鐘 | 饒 | 黨 | 闞 | 夔 | 屬 | 爛 | 續 | 蘭 | 覽 |
| D650 | 護 | 躍 | 鐵 | 露 | 響 | 顧 | 驅 | 酆 | 權 | 歡 | 龕 | 聾 | 酈 | 龔 | 變 | 顯 |
| D660 | 驚 | 體 | 欒 | 讓 | 鹽 | 灣 | 觀 | 鬱 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D670 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6A0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6B0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6C0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6D0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6E0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D6F0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D740 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| D750 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |